Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. E. Warming.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. F. W. Oliver.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und **Prof. Dr. C. Wehmer.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

Nr. 35. | **Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1910.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Leiden (Holland), Bilderdijkstraat 15.

Joxe, A., Sur les modes d'ouverture des akènes et des noyaux, au moment de leur germination. (C. R. Ac. Sc. Paris. CL. 7 mars 1910. p. 626.)

Les akènes et les noyaux des drupes s'ouvrent à la germination, suivant les lignes constantes pour chaque espèce, sous la poussée produite par l'embryon germant dans la graine.

Les lignes d'ouverture sont des régions de moindre résistance dont les cellules sont: 1⁰ peu ou point lignifiées, formant des bandes longitudinales (Chicoracées, *Juglans, Carya, Pterocarya*), ou circonscrivant un opercule (*Beta, Bunias Erucago, Potamogeton*); 2⁰ de plus faible diamètre et à parois plus minces, en bandes longitudinales (*Fumaria,* certaines Cupulifères et Bétulinées), ou entourant un opercule (noyau des *Cornus,* akènes des Labiées à style terminal, et des Héliotropiées); 3⁰ différemment orientées (noyau de l'olive, *Prunus, Potentilla*); 4⁰ moins adhérentes, appartenant à des bords carpillaires rapprochés (*Crataegus Pyracantha*).

Ces lignes de moindre résistance se trouvent souvent aux arêtes des fruits (Polygonées, Labiées, *Carpinus, Ostrya*), ou correspondent à des régions sclérifiées très tardivement (*Carpinus*, Composées-Carduacées).

Dans certains groupes naturels, on observe un mode constant d'ouverture du fruit, comme chez les Urticacées, Composées-Liguliflores; ailleurs les variantes dans une famille concordent avec les subdivisions admises: ainsi l'ouverture du fruit, operculaire chez les Labiées à style terminal, est longitudinale chez les Labiées gynoba-

siques. Même constation pour les Boraginées. Les Héliotropiées ont une déhiscence operculaire.

Les caractères tirés de l'ouverture des akènes et des noyaux peuvent donc être employés concurremment avec ceux déjà utilisés en systématique. Queva.

Löhr, Th., Notiz über einige Blattstielpfropfungen. (Bot. Zeitung. II. Abt. LXVII. 23/24. p. 322—323. 1909.)

Versuche, Blattstecklinge mit Zweigspitzen zu pfropfen.

Im Märze wurden solche Stecklinge von *Achyranthes Verschaffelti* Lem., *Iresine Lindenii* v. H., *Pelargonium zonale* und *Solanum nigrum* gemacht. Vier Wochen nach der Bewurzelung pfropfte Verf. sie so, dass an der Uebergangsstelle des Blattstiels in die Lamina der Blattstiel auf eine kurze Strecke mediangespalten und in diesen Spalt ein Spross mit seinem keilförmig zugespitzten basalen Ende eingesetzt wurde. Es trat bald gute Verwachsung ein. So wurden die Blattstecklinge sowohl mit Sprossen derselben Pflanze verbunden als *Achyranthes* mit *Iresine* und *Alternanthera bifolia*. Nach etwa 9 Wochen gingen die grossen aber lederig gewordenen Spreiten der Stecklingsblätter zugrunde, der Blattstiel aber diente bis heute dem ½ m. hohen Spross als Unterlage; er ward zur Stammbasis. An der Verwachsungsstelle hatte sich entweder ein grosser Wulst gebildet oder keiner. Das eingeschaltete Stück des Blattstieles war senkrecht aufgerichtet wie eine Hauptachse; bis zum Absterben des Mutterblattes aber war seine Lage horizontal bis schräg aufwärts, wahrscheinlich unter der Last des aufgepfropften und schwerer gewordenen Stämmchens. Bei *Achyranthes Verschaffelti* waren die Flügel des gepfropften Blattstieles kaum zu sehen, ein 4-facher Halbkreis von Holzelementen ward in seiner unteren Hälfte gebildet; darauf folgten 2 geschlossene Holzringe. Bei sprosslosen Blattstecklingen der gleichen Pflanzenart hatte sich fast stets ein Ring gebildet und einige Xylemreihen in der unteren Blattstielhälfte. Für diese Neubildungen spricht Verf. die Ueberernährung als Ursache an. Mag dem nun sein wie immer, so wird durch die Arbeit des Verf. aufs neue bestätigt, dass der Blattstiel zur Hauptachse werden kann.

Matouschek (Wien).

Senn, G., Bemerkungen zu der Arbeit: „K. Linsbauer und E. Abranowicz, Untersuchungen über die Chloroplastenbewegungen." (Zeitschr. f. Bot. I. p. 592—595. 1905.)

1. Zu dem Satze der Verfasser: „Zwischen Dunkel- und Sonnenstellung der Chloroplasten besteht kein prinzipieller Unterschied; erstere ist nur eine nach bestimmter Zeit auftretende Zwischenstellung" bemerkt G. Senn folgendes: „für *Lemna* habe ich ausdrücklich angegeben, dass die Dunkellage allerdings unter bestimmten, genauer untersuchten Bedingungen nicht vollständig eintritt und häufig trotz andauernder Verdunkelung wieder zurückgeht. Dass aber auch in diesen Fällen die zur Sprossoberfläche parallelen, an andere Mesophyllzellen grenzenden Fugenwände im Dunkeln wie im optimalen Lichte, von Chloroplasten stets besetzt bleiben, und nur bei Besonnung entblösst werden, haben die Verff. neben anderen Verschiedenheiten völlig übersehen." Es wird von den Verfassern deshalb bei *Lemna* nur die im intensiven Licht angenommene Lagerung als eine specifische Chloroplastenbewegung angesehen.

2. Die bei Besonnung eintretende Parastrophe in den Randzellen der *Funaria*-Blätter haben die Verff. nicht gesehen.

3. Aetherwirkung. Die von den Verff. gemachten Angaben über die Beziehung zwischen Aetherwirkung und osmotischen Druck stehen in keinem Zusammenhange mit der Chloroplastenanordnung. Denn die bei Besonnung erfolgende Parastrophe, welche in letzter Linie durch Turgorsteigerung hervorgerufen werden soll, tritt auch in plasmolysierten *Lemna*-Zellen auf, wobei die Chloroplasten sowohl die der Membran anliegenden als auch die davon abgelösten Flankenpartien aufsuchen.

4. Der CO_2 verhindert, wie G. Senn genau nachweisen konnte, nicht den Eintritt der Parastrophe.

5. Die Parastrophe wird durch blaue Strahlen schon nach 20—30 Minuten hervorgebracht, sowohl im optimalen wie auch im intensiven Lichte.

6. Im Abschnitte über die Mechanik der Chloroplastenbewegung wird die von Senn verfochtene weitgehende Aktivität der Chloroplasten, resp. des sie umschliessenden Peristromiums einfach bestritten, ohne dass jedoch Gründe gegen seine (Senn's) ausgeführten Untersuchungen vorgebracht werden. Matouschek (Wien).

Witasek, J., Ueber die Sprossfolge bei einigen *Calceolaria*-Arten. (Oest. bot. Zeitschr. LVIII. p. 129—133. 4 Textfig. 1908.)

Die an der Basis eine Blattrosette tragenden Achsen enden bei *Calceolaria mimuloides* Clos., *pratensis* Phil., *valdiviana* Phil. und *spathulata* Witasek mit einer Infloreszenz, bei *C. pusilla* Witasek und *filicaulis* Clos. dagegen scheint, soweit sich dies an Herbarmaterial, welches untersucht wurde, beurteilen lässt, ihre Terminalknospe abortiert zu sein, während die Blüten beziehungsweise Infloreszensen-Achselsprosse der beiden obersten Rosettenblätter sein dürften. Kraenzlin hat in seiner *Calceolaria*-Monographie bereits auf derartige Verhältnisse hingewiesen. Die beiden Reihen sind nach Verfasserin systematische Gruppen.

Vierhapper (Wien).

Micheels, H., Action du courant galvanique continu sur la germination. (Bull. Acad. roy. Belgique. (Classe des Sciences). 1. p. 51—101. 1910.)

Ce travail comprend deux chapitres. Le premier est consacré à la partie bibliographique, l'autre aux expériences et à la discussion des résultats qu'elles fournissent. Les recherches ont porté sur l'observation du développement général de grains de Froment en voie de germination. On compare d'abord les actions exercées sur la germination par des solutions aqueuses simples ou complexes d'électrolytes lorsqu'elles sont traversées ou non par le courant galvanique. Comme solutions simples, on a employé une solution $^5/_8$ déci-normale de NaCl, une centi-normale de NaCl, une milli-normale de KCl et une milli-normale de LiCl. En fait de solutions complexes, on a utilisé les suivantes: $^1/_{64}$ déci-normale de $CaSO_4$, $^1/_2$ déci-normale de SrCl, déci-normale de $MgCl_2$, $^1/_{128}$ normale de $ZnSO_4$, $^1/_{64}$ déci-normale d'acétate de Pb et déci-normale de $BaCl_2$, à raison de 40 c.c. de ces solutions en mélange avec 1000 c.c. d'une solution $^5/_8$ déci-normale de NaCl. Le courant donné par une pile de quelques éléments de Daniell et d'une intensité de quelques milli-am-

pères s'est montré toujours néfaste. On a comparé ensuite, en couplant en tension, l'action de deux solutions aqueuses du même électrolyte, dans lesquelles la vitesse des ions est la même, mais dont le nombre d'ions est différent (solutions déci- et centi-normales de NaCl). Il y a moins de différences que lorsqu'on se sert de solutions non traversées par le courant. Si le courant amène une dissociation complète de l'électrolyte, on peut en conclure que l'influence de la vitesse des ions l'emporte sur celle du nombre. Ce fait vient aussi prouver, ainsi que l'auteur l'avait déjà démontré, dans un travail publié avec le physicien P. De Heen, que le rendement, dans le couplage en tension, diminue quand la concentration augmente, c'est-à-dire l'inverse de ce qui se passe lorsqu'il y a couplage en quantité.

On ne peut contester que la nuisance d'une solution ne soit plus grande quand elle est mauvaise conductrice, mais si cela est vrai pour des solutions du même électrolyte à divers degrés de concentration, en est-il encore ainsi pour des électrolytes différents? Il faut donc chercher à se rendre compte du rôle de la spécificité des ions. Pour le dégager, on a utilisé, comme point de départ dans cette voie de recherches, la célèbre expérience d'Arrhenius. La même solution aqueuse d'électrolyte est versée en égale quantité dans trois cristallisoirs. Deux de ceux-ci sont réunis par un siphon de verre et reçoivent chacun une électrode de platine mise en relation avec une pile ou une batterie d'accumulateurs; le troisième servait de témoin. Avec des solutions déci-normales, on n'obtient aucune différence sensible à l'anode et à la cathode. Il n'en fut plus de même avec des solutions centi- et milli-normales; le liquide cathodique était toujours plus favorisant que l'anodique. Il convenait de comparer ensuite l'action de ces liquides cathodique et anodique à celle du mélange des ions. Dans ce but, trois cristallisoirs étaient couplés en tension. Dans le premier plongeaient deux lames de platine servant d'électrodes. L'une d'elles était mise en communication, par un fil de cuivre épais, avec l'électrode de platine du second cristallisoir et celui-ci était réuni, par un siphon de verre, au troisième cristallisoir qui recevait la quatrième électrode de platine. Ses deux électrodes extrêmes étaient reliées à une pile ou à une batterie d'accumulateurs. Dans l'emploi des électrolytes, on a distingué différents cas. Bornons-nous ici à enumérer les solutions utilisées: solutions centi-normales de KCl, de KNO_3, de NaCl, milli-normale de HCl, 2 centi-normales de $CaCl_2$, de S_2Cl_2, de $MgCl_2$, $^1/_2$ centi-normale de $MnCl_2$ et centi-normale de Al_2Cl_6. Pour tous les électrolytes M'n', sauf HCl, l'action du liquide cathodique était manifestement plus favorable que celle du liquide anodique et le mélange exerçait une action intermédaire aux deux autres. Il n'en est pas de même pour les éctrolytes M''2m' et M'''3m'. Dans les expériences concernant $MgCl_2$, $MnCl_2$ et Al_2Cl_6, l'action du mélange n'était pas intermédiaire. Chez tous, cependant, le liquide cathodique avait une action plus favorable que l'anodique. Rien ne prouve qu'à un degré de dilution plus grand, on n'eût pas observé avec HCl, $MgCl_2$, $MnCl_3$ et Al_2Cl_6 les mêmes effets qu'avec les autres électrolytes. C'est ce qu'on se propose de rechercher. Comparons maintenant entre elles deux solutions milli-normales ayant les mêmes anions, puis deux solutions milli-normales ayant les mêmes cations. Nous serons ainsi en présence de molécules complètement dissociées en nombre égal et soumises à un courant d'égale intensité. Pour cela, on couple en tension quatre cristalli-

soirs réunis deux à deux par un siphon de verre et recevant chacun une électrode de platine. On voit ainsi qne les liquides anodique et cathodique de KCl sont plus favorables que ceux de NaCl et que le liquide cathodique de KCl se montre plus favorable qui celui de KNO_3 pour les racines. En ce qui regarde ces deux électrolytes, les actions des liquides anodiques s'équivalent pour les racines, tandis que le liquide anodique de KNO_3 se montre plus favorable pour les feuilles. Dans les solutions non traversées par le courant, KNO_3 est cependant plus favorable que KCl pour le Froment. On constate donc qu'avec des ions de même vitesse et en nombre égal, les actions des liquides cathodiques et anodiques ne sont pas les mêmes. Voyons si, en employant des électrolytes de natures différentes, nous observerons une nocuité qui serait inversement proportionnelle à la conductivité. Quatre cristallisoirs communiquent deux à deux par un siphon de verre. Chacun de ces cristallisoirs reçoit une électrode de platine. Il y a couplage en batterie. Ses électrodes sont réunies deux à deux par des fils de cuivre de mêmes dimensions à deux fils attachés aux pôles d'une pile. La répartition du courant dans les deux branches peut être déterminée au moyen des deux lois de Kirchhoff. Les intensités dans les deux branches dérivées sont en raison inverse des résistances de ces branches. Comment se comporteront les plantes vis-à-vis des solutions centi-normales de divers électrolytes, placées dans les cristallisoirs? On a fait usage de solutions centi-normales de KCl et de KNO_3, de KCl et de NaCl, de KCl et de $CaCl_2$. Par rapport à la solution de KCl, dont la conductivité moléculaire est la plus grande, la solution de KNO_3 s'est montrée moins favorable, tandis que les solutions de NaCl et de $CaCl_2$ étaient plus favorables. L'action favorable ou défavorable des solutions aqueuses traversées par le courant dépend donc de la nature de l'électrolyte et non pas simplement de sa conductivité moléculaire. S'il en était autrement, l'action favorable ou défavorable serait due aux charges électriques des ions ou électrons. Par une expérience directe, on peut prouver qu'il ne s'agit pas des charges électriques des ions, mais des modifications amenées par le courant dans la solution. Dans une première opération, deux cristallisoirs, réunis par un siphon de verre, reçoivent une solution centi normale de KCl ainsi qu'une électrode de platine. L'action du liquide cathodique est beaucoup plus favorable que celle du liquide anodique. Si l'action des liquides cathodiques et anodiques est due aux électrons, ces liquides perdront leur action particulière après la suppression du courant. La deuxième opération consiste à retirer le siphon ainsi que les électrodes, puis à offrir les liquides anodiques et cathodiques à des grains trempés dans l'eau. On constate ainsi que ces liquides exercent une action analogue à celle obtenue pendant le passage du courant. Henri Micheels.

Zaleski, W., Ueber die Rolle des Lichtes bei der Eiweissbildung in den Pflanzen. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVII. p. 56—62. 1909.)

Verf. hat die Stengelspitzen etiolierter Keimpflanzen von *Vicia Faba* auf einer vollständigen bezw. stickstofffreien Nährlösung, die 5 bezw. 10% Rohrzucker enthielt, mehrere Tage lang bei mässigem Tageslichte kultiviert. Die Analyse ergab, dass die Zunahme des Eiweissstickstoffes Hand in Hand geht mit der Vermehrung der Trockensubstanz d.h. mit der Menge des aufgenommenen Zuckers.

Als die Versuche in farbigem Lichte wiederholt wurden, zeigte sich eine vollständige Uebereinstimmung der Eiweissbildung in den Strahlen der ersten und zweiten Hälfte des Spektrums. Ferner konnte Verf. nachweisen, dass halbierte Knollen von *Dahlia variabilis* und reifende Erbsensamen im Lichte nicht mehr Eiweiss zu bilden vermögen als im Dunkeln.

Das Licht kommt somit als direkte Energiequelle für die Eiweisssynthese nicht in Betracht. Es wirkt vielmehr nur indirekt, d. h. es ist nötig, damit die für die Eiweisssynthese unentbehrlichen Kohlehydrate gebildet werden können. O. Damm.

Cambier, R. et **A. Renier.** *Psygmophyllum Delvali* nov. sp. du terrain houiller de Charleroi. (Ann. Soc. géol. Belgique. II. (Mémoires in-4⁰.). p. 23—29. 1 pl. 1910.)

Après avoir indiqué sommairement la position du terrain houiller de Charleroi dans l'échelle stratigraphique, les auteurs décrivent une feuille de grande taille recueillie dans le toit de la couche Duchesse. Ils justifient l'attribution de cette espèce au genre *Psygmophyllum* Schimper et établissent, de la façon suivante, ses caractères différentiels: „Feuilles (?) entières, spatulées, de contour général subtriangulaire, atteignant 0,35 m. de longueur et 0,14 m. de largeur au sommet, à bords latéraux légèrement concaves, à bord supérieur assez fortement arqué, parfois lobé. Nervation nette. Nervures parallèles ou sub-parallèles, naissant toutes de la base et se divisant rapidement par dichotomie". Cette découverte établit un lien nouveau entre la flore westphalienne de Belgique et celles des Iles britanniques. Henri Micheels.

Renier, A., *Asterocalamites Lohesti* n. sp. du houiller sans houille (H1a) du bassin d'Anhée. (Ann. Soc. géol. Belgique. II. (Mémoires in-4⁰.). p. 31—34. ½ pl. 1910.)

L'assise H1a, base du terrain houiller belge, est remarquablement développée dans le bassin d'Aschée et elle est constituée par des schistes parfois siliceux et plaquettés, souvent très fossilifères. Les fossiles qu'on y rencontre sont presque exclusivement animaux, mais l'auteur y a trouvé cependant des débris hachés (*Aulacopteris*), des *Neuropteris antecedens* Stur., *Lepidodendron rhodeanum* Sternb., de nombreuses écorces d'*Asterocalamites* et enfin l'*Asterocalamites Lohesti,* dont voici les caractères: „Tige cylindrique, articulée, marquée de côtes longitudinales continues, n'alternant pas aux articulations, plates ou légèrement bombées; cicatrices foliaires, ponctiformes ou allongées, placées dans les sillons qui séparent les côtes; cicatrices raméales, subelliptiques, allongées verticalement et excentriquement ombiliquées, disposées en verticilles réguliers, au nombre de 8 par verticille, et alignées, suivant 16 files longitudinales équidistantes; verticilles raméaux alternant régulièrement avec des articulations simplement feuillues, la disposition des cicatrices raméales alternant elle-même régulièrement d'un verticille à l'autre."

Henri Micheels.

Renier, A., L'origine raméale des cicatrices ulodendroïdes. (Ann. Soc. géol. Belgique. II. Mémoires in-4⁰. p. 37—82. pl. VII—IX. 1910).

Les tiges et les gros rameaux d'un certain nombre de Lycopo-

dinées carbonifèriennes portent, outre des cicatrices foliaires, de grandes dépressions ombiliquées, à contour circulaire ou elliptique, disposées suivant deux génératrices diamétralement opposées avec alternance d'une série à l'autre. Ces dépressions ont été considérées par divers auteurs comme caractéristiques du genre *Ulodendron* Lindley et Hutton, mais l'étude d'échantillons convenables a permis de constater que les cicatrices ulodendroïdes se rencontrent chez divers genres de Lycopodinées. Elles existent, non seulement chez les *Ulodendron*, mais encore chez les *Bothrodendron*, notamment chez *B. punctatum* Lindley et Hutton. On en trouverait aussi chez *Lepidodendron Veltheimi* Sternberg, voire même chez les *Lepidophloios*. Leur origine, vraisemblablement identique dans tous les cas, a été discutée depuis nonante ans et c'est Steinhauer qui semble en avoir presenté l'origine exacte. On avait épuisé la série des hypothèses lorsqu'a été faite la découverte d'un échantillon de *Bothrodendron punctatum* fournissant la preuve directe de l'origine raméale des cicatrices ulodendroïdes. Après avoir exposé l'état de la question, l'auteur formule quelques remarques sur les modes de fossilisation des végétaux houillers. Il rappelle que les végétaux se rencontrent sous deux états de conservation bien différents: à l'état d'empreintes et à l'état d'échantillons à structure conservée; il s'attache plus particulièrement à étudier ceux-ci. En étudiant le genre *Bothrodendron*, il signale *B. punctatum* comme la seule espèce présentant des cicatrices ulodendroïdes, puis il montre l'état de nos connaissances sur cette plante; enfin il donne la preuve directe de l'origine raméale par l'analyse détaillée de l'échantillon dont il est question plus haut. L'examen des caractères spécifiques des *Bothrodendron* l'amène aussi à considérer le *B. minutifolium* comme identique au *B. punctatum*. L'auteur étudie aussi le genre *Ulodendron*, puis il en donne les caractères. Cette étude des *Ulodendron* complète celle des *Bothrodendron* en éclaircissant le mode d'attache des rameaux au tronc. Les troncs des *Ulodendron* et des *Bothrodendron punctatum* doivent êtres considérés comme des sympodes, mais ils présentent vers le sommet des divisions dichotomiques. Les rameaux nés des cicatrices ulodendroïdes, et dont l'existence n'était probablement qu'éphémère, se divisent aussi dichotomiquement. La comparaison des *Halonia* et des *Ulodendron* montre que les cicatrices haloniales et ulodendroïdes, qui ne peuvent se distinguer que par leur disposition sur la tige, ont la même signification morphologique. Les unes et les autres résultent de l'insertion de rameaux éphémères (Zeiller). Parfois ces rameaux existaient dans la partie inférieure du tronc et s'en détachaient lorsque la cime avait atteint la hauteur où elle pouvait s'épanouir complètement. Ces rameaux latéraux devaient assurer la vitalité de la plante durant la période de croissance et ils disparaissaient après le développement de la cime. L'allure sympodique du tronc principal lui assurait le maximum de développement en hauteur et en diamètre. Cette étude est accompagnée d'une longue revue critique des opinions émises sur l'origine des cicatrices ulodendroïdes ainsi que d'une liste bibliographique. Les planches photographiques, très réussies, sont au nombre de quatre; trois sont relatives au *Bothrodendron punctatum*, une se rapporte à l'*Ulodendron minus*. Henri Micheels.

Deblocq, A., Liste des Diatomées rencontrées dans le

Plankton marin du Département du Nord. (Ass. franç. pour l'avanc. sc. Congrès de Lille. 1909. 9 pp. 4°.)

Deblocq donne une liste des Diatomées qui se rencontrent sur le littoral du Département du Nord, sur un développement de 35 kilomètres. Le plankton néritique ne dépasse pas la zône de balancement des marées et se trouve en tout temps. Ses maxima se produisent au printemps et en septembre-octobre. Le plankton océanique règne au large. Justiciable des courants, il n'apparait que par intermittence. Son maximum d'intensité a lieu à la fin de l'été et en automne.

184 espèces et 6 variétés sont indiquées par Deblocq: 59 espèces et 2 variétés de Raphidées; 44 et 3 de Pseudoraphidées; 81 et 1 de Cryptoraphidées.

Nous signalerons: *Rhizosolenia styliformis*, qui apparait soudainement et disparait après quelques jours; *Chaetoceros armatum*, abondant sur le sable sous forme de longues raies brun-verdâtre; *Biddulphia sinensis*, signalé il y a quelques années dans la Baltique par Cleve, retrouvé sur les côtes belges en abondance et jusque dans l'Escaut et rencontré dans la Manche. P. Hariot.

Brunnthaler, J., Der Einfluss äusserer Faktoren auf *Gloeothece rupestris* (Lyngb.) Born. (Sitzugsb. d. kais. Akad. d. Wiss. CXVIII. 5. Math.-naturw. Klasse. Abt. 1. p. 501—573. Mit 3 Tafeln. 1909.)

Versuche mit *Gloeothece rupestris* var. *cavernarum* Hansg. und *tepidariorum* (A. Br.) Hansg. taten dar, dass die erstgenannte Varietät durch Standortsverhältnisse (grottenähnliche, schwach erleuchtete Orte) in Verbindung mit saprophytischer Lebensweise hervorgerufen ist. Eine ganze Reihe von Versuchen mit organischer Nährflüssigkeit ergab ganz ähnliche Formen. Die andere Varietät, welche in Warmhäusern vorkommt, wurde durch Kultur bei höherer Temperatur erzielt. Bei der freilebenden als auch bei der künstlich erhaltenen Form ist die Vergrösserungstendenz bei Kultur in höherer Temperatur deutlich ausgesprochen. — *Gloeothece rupestris* wächst sowohl mit anorganischer als auch organischer Ernährung und in beiden Fällen ergrünt sie im Dunkeln. Am schwersten wird Kaliummangel empfunden. Komplete Molisch-Nährlösung ist gut verwendbar. Eisenzusatz ergibt (auf Gips) ein lebhafteres Grün. Phosphate und Nitrate geben, im Dunkel besser Resultate als im Licht, desgleichen die organischen Verbindungen mit Ausnahme des salpetersauren Harnstoffes, Dextrose ist besser als Saccharose verwertbar. Das Licht begünstigt im allgemeinen die Kulturen in anorganischen Nährflüssigkeiten gegenüber denjenigen in organischen (und in Phosphaten und Nitraten). Die Grösse der Zellen ist in 16 Versuchen im Licht, nur bei 6 Versuchen im Dunkel grösser. In 20 Fällen ist die Hüllgallerte oder Hüllmembran im Lichte stärker entwickelt, in keinem Falle im Dunkel (23 gleich). Die Wärme verursacht eine Verkleinerung der Familien bei Vergrösserung der Zellen, gleichzeitig tritt eine Verstärkung und Verdunklung des Farbentones des Zellinhaltes ein. Das feste Substrat (Gips) fördert das Wachstum. Die Kultur in Nährlösung begünstigt im allgemeinen die „Auflösung" der Verbände. Die Erwärmung und das Licht beeinflusst die Farbe des Zellinhaltes.

Auf die systematischen. morphologischen, anatomischen Details sowie auf die Einzelheiten betreffs der vielen Kulturversuche kann hier nicht eingegangen werden. Matouschek (Wien).

Elenkin, A. A., Neue, seltenere oder interessante Arten und Formen der Algen in Mittelrussland 1908/09 gesammelt. (Bull. du Jardin imp. bot. de St.-Pétersbourg. IX. 6. p. 121—154. Mit Textfig. Russisch mit deutschen Resumé.)

Neu sind: *Anabaena Scheremetievi* mit den Varietäten *recta* und *incurvata* (bene distincta a *A. sphaerica* et *macrospora* magnitudine, habitu sporarum, heterocystarum et articulorum, facie trichomatum); *A. flosaquae* (Lyngb.) Bréb. var. *gracilis* Kleb. forma *maior* (cellulae et sporae maiores sunt), var. nova *Klebahnii* (a forma typica cellulis heterocystis et sporis minoribus bene differt). Ausserdem gibt Verf. kritische Beschreibungen der *A. Hassallii* var. *cyrtospora* und *A. spiroides*. Eine natürliche Gruppe, die Verf. als Subsectio unter denn Namen *Anabaena Scheremetievi* bezeichnet, bilden folgende Arten: *A. Scheremetievi, Bergii, planctonica, caspica, spiroides, macrospora, sphaerica* und *Werneri*. Matouschek (Wien).

Krzemieniewski, S., Ein Beitrag zur Kenntnis der phototaktischen Bewegungen. (Bull. internat. de l'Académie des Sc. de Cracovie, N°. 9. p. 859—871. Mit Textfig. 1909.)

Versuche an den von Rothert beschriebenen *Chlamydomonas* taten folgendes dar: Es sammelt sich auf dem Objektträger als auch im Hängetropfen an der dem Lichte abgewandten Seite an, wenn man ihn mit dem Wasser aus der Massenkultur wo er sich an der positiven Seite des Gefässes ansammelt, in ein Gefäss mit parallelen Wänden überträgt. Das verschiedene Verhalten im Tropfen und in der Massenkultur tritt tatsächlich auf. Die phototaktisch positiven Bewegungen des *Chlamydomonas*, welcher im Wasser und auf hartem dunklen Untergrunde stets negativ wirken, werden nicht durch die dunkle Farbe des Untergrundes hervorgerufen, sondern nur durch die sehr feine Aufschwemmung von Erde oder Schlamm oder Humussäure im Wasser. Man kann eine Aenderung der negativ phototaktischen Reizbewegung durch eine grössere Abnahme der Lichtintensität in dem Medium, in dem sich die Organismen befinden, erzielen. Dies kann erreicht werden durch Linsen oder Humatlösungen oder durch Suspensionen. Dadurch entsteht eine grössere Abnahme der Lichtintensität als im Wasser. Diese reizt die Organismen stärker und bewirkt die Bewegung nach dem Lichte hin, während sonst der Organismus nur negative Bewegungen ausführt. Untersuchung mit farbigem Lichte würde sicher manches Neue bringen. Matouschek (Wien).

Lemoine, Mad. **P.,** Répartition du *Lithothamnium calcareum* (Maërl) et de ses variétés dans la région de Concarneau. (Bull. Mus. nat. d'Hist. nat. 8. p. 552—555. 1909.)

La dénomination *Lithothamnium calcareum* est plus ancienne (1766) que *L. corallioides* (1867) et doit être maintenue. C'est une espèce très variable que l'on rencontre à Concarneau et aux Glénan sous trois formes: *crassa* Philippi, *squarrulosa* Foslie et *major* n. f. Cette dernière forme atteint de 6 à 8 cent., avec des branches vigoureuses, épaisses, divergentes surtout dans le sens horizontal et très peu ramifiées verticalement. Toutes ces formes présentent des intermédiaires et doivent rentrer dans la même espèce. La structure et les organes reproducteurs sont les mêmes. Ces derniers, peu connus des algologues, se présentent en

abondance à Concarneau sous forme de conceptacles sans spores. Les dimensions, les mêmes dans les trois formes, varient de 200 à 500 μ.

La structure du thalle peut facilement faire reconnaître le *Lithothamnium calcareum* des espèces voisines.

Les individus végètent librement sur le fond de la mer, groupés en petites touffes sur le sable formé de débris de *Lithothamnium*. On les rencontre aussi bien vivants dans la vase. Le fait est curieux et parait n'avoir jamais été signalé. Dans l'un et l'autre cas le *Lithothamnium* ne se trouve que dans des fonds supérieurs à 5 mètres. A Concarneau il ne se développe qu'à quelque distance de la côte. La forme *squarrulosa* préfère les fonds de vase; *crassa* recherche le sable. On peut admettre que la forme *crassa* tend à acquérir son apparence arrondie sous l'influence du mouvement continuel des vagues tandis que les échantillons de *squarrulosa* englobés dans la vase peuvent conserver leurs branches fines et peu serrées. La forme *major* ne se rencontre qu'aux Glénans et peut être considérée comme une forme du large.

Il semble résulter de ces observations intéressantes qu'à Concarneau les diverses formes du *Lithothamnium calcareum* vivent dans des habitats un peu différents qui amènent la diversité des formes. Elles affectionnent les régions abritées, tandis que dans les mers chaudes les *Lithothamnium* ramifiés se plaisent surtout dans des régions à forts courants. P. Hariot.

Lemoine, Mad. **P.,** Répartition et mode de vie du Maërl (*Lithothamnium calcareum*) aux environs de Concarneau (Finistère). (Ann. Inst. océanographique. I. 3. 98 pp., 2 cartes et 7 fig. dans le texte, 1 pl. hors texte.)

On emploie en Bretagne, pour le chaulage des terres, le *Lithothamnium calcareum* sous le nom de Maërl. C'est une espèce très variable dont on rencontre les formes suivantes dans la Baie de Concarneau: *major* f. nova, *crassa* Philippi, *squarrulosa* Foslie, *compressa* Mac Calla.

On ne trouve jamais le *L. calcareum* à l'état vivant près des îlots ou dans le voisinage immédiat des côtes. Ce n'est qu'au large qu'on le rencontre, entre 5 et 25 cm. de profondeur, dans une eau normalement salée. Il ne parait pas exister dans les régions exposées aux vagues et aux forts courants, à l'inverse de ce qui se passe pour les *Lithothamnium* des mers chaudes.

La forme *major* n'existe qu'aux Glénan; elle parait caractéristique du large.

Le *Lithothamnium calcareum* vit libre sur le fond, sans connexion avec lui, ce qui explique la facilité avec laquelle il est ramené par le dragage. On peut cependant observer que le point de départ de l'algue est un débri quelconque de roche. Les individus morts sont roulés et réduits à l'état de sable qui recouvre parfois certaines plages. L'usage du Maërl était connu en Angleterre au XVIIIe siècle, puisque Ray en fait mention en 1724, en France il paraît remontrer au début du XIXe siècle.

Le *L. calcareum* est connu également sous le nom de *L. coralloides* qui, moins ancien, doit rentrer dans la synonymie. Madame L. en trace l'histoire et en signale les diverses formes. Ces formes peuvent être réduites à six: *compressa* Mac Calla, *coralloides* Crouan, *palmatifida* Foslie, *squarrulosa* Foslie, *subsimplex* Batters,

subvalida Foslie, auxquels il faut ajouter la forme *major* des Glénan.

Il faut noter que ces algues fructifient peu, que les formes ont été basées sur les caractères extérieurs, qu'on rencontre fréquemment des intermédiaires. Ce qui leur donne de l'intéret c'est l'observation des conditions de vie particulières auxquelles elles paraissent correspondre.

Les échantillons étudiés ont tous présenté des conceptacles vides mesurant de 200 à 500 μ en diamètre.

La structure du thalle est la même dans toutes les formes et fournit un bon caractère pour différencier l'espèce. Les autres espèces de *Lithothamnium* ramifiés ont une structure différente.

Malgré l'abondance du *L. calcareum* aucun auteur n'a parlé de son mode de vie et de sa répartition. On le rencontre en France (Manche, Atlantique), en Angleterre, en Norvège, au Danemark, en Portugal, au Maroc, en Algérie, dans la Méditerranée (Golfe de Naples), dans l'Adriatique, dans le Pacifique et avec doute à la Nouvelle-Zélande.

Le mémoire se termine par une liste des nombreux sondages effectués dans la Baie de Concorneau et par une bibliographie très fournie. Il est accompagnée d'un planche hors texte, de 2 cartes indiquant la répartiton dans la région étudiée, et de 7 figures dans le texte.

Le travail que vient de publier Mad. Lemoine constitue une excellente monographie du *Lithothamnium calcareum*. On ne peut que l'en féliciter sans réserve, espérant qu'elle nous donnera une étude définitive des Lithothamniées que les algologues attendent depuis longtemps. P. Hariot.

Raciborski, M., Phycotheca polonica. I. 1—50. (Hiezu Schedae, abgedruckt in Kosmos XXXV. Lemberg, 1/2. p. 80—89. 1910. Polnisch und zum Teile auch deutsch.)

Ein neues Algen-Exsiccatenwerk, das in Serien zu 50 Nummern erscheinen wird. Die erste Serie liegt vor. Die Preparation ist eine tadellose. Der Inhalt bringt uns kritische, seltere und auch neue Arten. Von letzteren sind zu erwähnen: *Arthrospira leopoliensis* (Wasserblüte), *Pleurocapsa polonica* (verursacht die schwarze Färbung der Ufer einer Wasseransammlung beim „Meerauge" in der Tatra"), *Ulothrix subtatrana* (verursacht violetrote Ueberzüge auf dem Torfboden der subtatrischen Ebene). Die Diagnosen sind deutsch abgefasst. Zwei Arten stammen von den Originalstandorten: *Chamaesiphon fuscum* Rfsk. (nicht zu verwechseln mit *Ch. polonicum* Rfsk.) und *Ch. Rostafinski* Hansg. (= *Sphaerogonium gracile* Rfsk.).

Bezüglich des Bezuges wende man sich direkt an den Herausgeber, Professor am biolog.-botan. Universitätsinstitute in Lemberg.

Matouschek (Wien).

Der Pilzfreund. Illustrirte populäre Monatschrift über essbare und giftige Pilze. (Herausgegeben von Julius Rothmayr. I. 1. Luzern, April 1910.)

Dieser neue, in erster Linie populäre Zeitschrift will „allen Pilzfreunden mit Rat und Tat an die Hand gehen, um das Erkennen und Bestimmen der essbaren Pilze zu erleichtern, eine Aussprache unter den Pilzfreunden zu ermöglichen, gemachte Erfahrungen zum Nutzen der Gesamtheit zu veröffentlichen, vergleichende

Marktberichte mit Preisnotirungen der verschiedenen Pilzsorten mitzuteilen, Absatzgebiete für den Pilzhandel zu schaffen etc." Aber daneben soll auch der wissenschaftlichen Seite ein Platz eingeräumt werden. Die vorliegende erste Nummer enthält folgende Artikel: Vom Herausgeber: „Das Einreihen der Pilze in ihre Familien." „Der Pantherpilz (*Amanita umbrina* Pers.), essbar oder giftig?" „Welche Pilze können wir vom April erwarten?" „Das Bestimmen der Pilze nach der Farbe der Unterseite des Hutes." „Essbare und schädliche Pilze in Wort und Bild" (mit guten farbigen Abbildungen von *Morchella* und *Craterellus clavatus*). „Das Suchen der Trüffeln." „Wie werden Pilzvergiftungen vermieden?" (mit Bericht über einen Vergiftungsfall durch *Amanita phalloides* von Ed. Werdenbach). Von B. Studer: „Die Pilze als Standortpflanzen." Von A. W. Holl: „Ueber die Pilze nebst einigen Winken für die Pilzsammler." Ferner finden wir in diese Nummer „Berichte über den Pilzmarkt in Winterthur, Zürich und Bern, Kochrecepte u. a., und eine Beilage „Die Pilze und das Kalenderjahr." Ed. Fischer.

Martin, Ch. Ed., Herborisation mycologique du 17 Octobre 1909 au Mont-Mussy (Aix). (Bull. de la Soc. bot. de Genève 2me série. I. p. 290—293. 1910.)

Verzeichniss von 107 Pilzarten, fast ausschliesslich Hymenomyceten, die hauptsächlich in Kastanienwald gesammelt wurden, welche mit Buchen oder Eichen gemischt ist. Als neue Var. wird erwähnt *Clavaria cristata* (Holmsk.) var. *microspora*. Ed. Fischer.

Rothmayr, J., Essbare und giftige Pilze der Schweiz. Mit 43 Pilzgruppen nach der Natur gemalt von Georg Troxler. (Luzern 1909. 119 pp. Text und 40 colorirte Tafeln.)

Populäre Darstellung einer Anzahl von essbaren und giftigen Pilzen, die für die Schweiz ein grössere Bedeutung besitzen. Etwas bedenklich erscheint es für eine solche populäre Darstellung, dass der Verf. gewisse Arten für essbar erklärt, die bisher nicht als solche, ja sogar als giftig galten, so *Amanita pantherina*. — *Amanita muscaria* bezeichnet er zwar als ungeniessbar, aber ausdrücklich als nicht giftig. Ed. Fischer.

Arthaud, G., Sur les Spirochètes salivaires. (C. R. Ac. Sc. Paris. CIL. p. 1409. 1909.)

Parmi les microbes de la cavité buccale, il est un fin spirille, déjà signalé par Miller et par Lagarde, qui appartient à la catégorie des organismes qui traversent les filtres poreux. Il est difficile à colorer et se montre accompagné de spores très petites, à la limite de visibilité. On le rencontre dans un grand nombre d'affections herpétiques, aphteuses ou impétigineuses, à côté de microbes pathogènes. Il peut se développer dans la salive filtrée, mais il est difficile à cultiver. M. Radais.

Baudran. Milieux artificiels atténuant ou exaltant la virulence du bacille de Koch. (C. R. Ac. Sc. Paris. CIL. p. 874. 1909.)

L'un de ces milieux contient du fer et présente la composition suivante:

Glycérophosphate de fer . . .	0,20 g.
Metaphosphate de soude . . .	5,00 „
Citrate de soude	2,00 „
Glycérine	60,00 „
Albumoses Byla	10,00 „
Eau distillée	1000,00 „

Le bacille de Koch donne, en trois semaines, sur ce milieu un voile abondant; les cellules sont très petites, altérées, faiblement colorables.

La virulence est fortement atténuée; des cobayes inoculés soit avec les bacilles, soit avec les liquides de culture, ne présentent aucune lésion; ces animaux peuvent ensuite supporter l'épreuve de cultures virulentes.

Si, dans la formule précédente, on remplace le sel de fer par une quantité égale de phosphate de manganèse, les cultures se développent plus vite et les animaux inoculés meurent rapidement.

M. Radais.

Baudran. Sur une endotoxine tuberculeuse de nature albumosique. (C. R. Ac. Sc. Paris. CIL. p. 941. 1909.)

On sait que le corps du Bacille de Koch contient une endotoxine. L'auteur extrait de ces corps bacillaires une substance soluble dans l'eau et de nature albumosique; sa solution précipite par le sulfate d'ammonique à saturation et le ferrocyanure de potassium acétique; elle se colore en rouge par le réactif de Millon et ne dialyse pas.

L'injection d'une solution de cette albumose au cobaye le fait périr avec perte de poids considérable. Le même produit peut s'extraire de la tuberculine ordinaire en employant le même procédé.

M. Radais.

Billon-Daguerre. Mode de stérilisation intégrale des liquides par les radiations de courte longueur d'onde. (C. R. Ac. Sc. Paris. CIL. p. 810. 1909.)

Billon-Daguerre. Stérilisation des liquides par les radiations de très courte longueur d'onde. Résultats obtenus. (C. R. Ac. Sc. Paris. CL. p. 479. 1910.)

L'auteur précise en ces deux notes les conditions de production des rayons ultra-violets pour obtenir la stérilisation des liquides. La région invisible du spectre, comprise entre 1030 et 1100 unités Angström, est douée de propriétés bactéricides environ 25 fois plus grandes que celles des rayons ultraviolets produits par les lampes à mercure. On obtient ces radiations au moyen de tubes de Crookes en Quartz, contenant des gaz raréfiés et parcourus par le courant d'une bobine fonctionnant sous 6 Volts avec 2 Ampères. Le liquide à stériliser circule dans un manchon contenant le tube de Quartz qui émet les radiations. La destruction du Coli-bacille contenu dans de l'Eau de Seine est absolue et sans élévation de température pour un débit de 5 litres à la minute. Ce moyen de stérilisation est plus économique que celui qui exige l'emploi des lampes à mercure. M. Radais.

Cernovodeanu, Mlle **P.** et **V. Henri.** Etude de l'action des rayons ultraviolets sur les microbes. (C. R. Ac. Sc. Paris. CL. p. 52.)

Les expériences ont porté sur les microbes suivants: *Bacillus*

coli, Bacille typhique, Staphylocoque doré, Pneumobacille de Friedländer, Bacille dysentérique, Vibrion cholérique, Bacille charbonneux (sporogène et asporogène), Sarcine orange et blanche, Bacille de la phléole, Bacille tétanique, *Bacillus subtilis, Bacillus megatherium.* Les rayons utilisés sont ceux que produisent les lampes à vapeur de mercure.

L'action bactéricide décroit plus vite que le carré de la distance de la lampe à l'émulsion de bactéries; elle est plus forte pour une couche épaisse de 25 cm. que pour une couche de 0,5 à 2 cm. La température est sans influence; il en est de même de l'oxygène. On peut considérer comme nul le rôle de la faible quantité d'eau oxygénée produite dans le milieu par l'action des rayons ultra-violets. Les bactéries se montrent inégalement résistantes suivant l'espèce considérée. Les rayons actifs sont ceux qui ont une longueur d'onde inférieure à 2800 unités Angström. Ces radiations sont absorbées par le protoplasme et arrêtées par le verre, le mica, le bouillon.

M. Radais.

Griffon, E., Sur le rôle des bacilles fluorescents de Flügge en Pathologie végétale. (C. R. Ac. Sc. Paris. CIL. p. 50. 1909.)

Les bacilles fluorescents de Flügge (*Bacillus fluorescens liquefaciens* et *putridus*) sont la cause des diverses gangrènes humides qui se produisent chez les végétaux cultivés. C'est à ces espèces qu'il faut rapporter diverses bactéries décrites en pathologie végétale sous les noms de *Bacillus caulivorus* Prillieux et Delacroix, *Bacillus brassicaevorus* G. Delacroix, *Bacillus aeruginosus.* Les deux bacilles fluorescents de Flügge, qui se distinguent par leur propriété de liquéfier ou non la gélatine, ne constituent même probablement qu'une seule espèce qui, très répandue à la surface du sol se développe bien, grâce à l'humidité et engendre de nombreux cas de pourriture chez les plantes. C'est un saprophyte qui s'adapte facilement au parasitisme. Pour lutter contre ses ravages, il faut brûler les végétaux atteints, combattre l'humidité, choisir des variétés peu sensibles et alterner les cultures. M. Radais.

Kayser, E. et **E. Manceau.** Sur les ferments de la graisse des vins. (C. R. Ac. Sc. Paris. CIL. p. 740. 1909.)

Les ferments de la graisse des vins sont tous des bacilles trapus, entourés d'une enveloppe glaireuse difficile à discerner. Cette enveloppe fait défaut chez le ferment mannitique.

Les bacilles sont tous anaérobies et se différencient morphologiquement par les dimensions et les groupements en chaînes plus ou moins longues ou contournées. Ferments des sucres, ils ont des préférences pour le glucose ou le lévulose qu'ils décomposent à la manière du ferment mannitique mais sous d'autres proportions de produits dérivés. Une faible teneur en alcool et en acides libres favorisent les ferments de la graisse; le tanin dont on croyait le rôle prépondérant pour la résistance à cette fermentation, joue un rôle secondaire. C'est la présence du sucre ainsi qu'une proportion élevée de matières azotées, de phosphates et de sels de potasse qui aident au développement du ferment; en outre, d'autres microbes encore mal connus jouent un rôle symbiotique et l'on doit considérer la viscosité des vins comme une altération complexe.

M. Radais.

Lesné, E., R. Debré et **G. Simon.** Sur la présence des germes virulents dans l'atmosphère des salles d'hôpital. (C. R. Ac. Sc. Paris. CL. p. 1001.)

L'appareil de prélèvement est l'aérofiltre de Richet. Il permet de faire passer un volume d'air considérable dans un même volume d'eau qui, réduite en pluie fine, recueille les poussières flottantes. Par décantation et centrifugation, on obtient un liquide chargé de germes qui est inoculé aux animaux. Les expériences faites dans les salles de plusieurs hôpitaux de Paris ont constamment montré la présence de germes pathogènes en relation avec la nature des maladies traitées dans les salles. M. Radais.

Masson, L., Sur l'accoutumance des bactéries aux antiseptiques. (C. R. Ac. Sc. Paris. CL. p. 189. 1910.

On sait que les bactéries, soumises à l'action de quantités croissantes d'antiseptique, peuvent supporter des doses qui se montrent nocives pour les mêmes espèces non acclimatées. L'auteur montre que les bactéries, en s'adaptant progressivement à des doses nocives de plus en plus élevées atteint un degré de résistance qu'elle ne peut dépasser et qui est suivi d'une chute assez rapide. L'accoutumance aux antiseptiques est donc un phénomène temporaire et la propriété acquise pour un temps est toujours suivie d'un retour à la résistance initiale et normale. C'est un exemple de résistance de l'espèce à la variation. M. Radais.

Rappin. Vaccination antituberculeuse des Bovidés. (C. R. Ac. Sc. Paris. CIL. p. 408. 1909.)

De toutes les substances issues du Bacille de Koch, celles que renferme le protoplasma possèdent les propriétés les plus actives pour la production des phénomènes qui caractérisent l'immunité. L'auteur, en traitant les bacilles humains et bovins par des solutions titrées de fluorure de sodium, enlève à ces bacilles leur virulence tout en ménageant l'activité nécessaire pour que l'injection de ces corps bacillaires puisse encore susciter de la part de l'organisme des réactions d'immunisation. Des expériences poursuivies sur deux génisses et un taureau ont montré que l'injection intra-veineuse de bacilles modifiés par cette méthode confère aux animaux une résistance manifeste au virus tuberculeux actif. L'emploi de ces bacilles modifiés peut servir de base à une nouvelle méthode de vaccination.

M. Radais.

Swellengrebel, N. H., Untersuchungen über die Zytologie einiger Fadenbakterien. (Archiv f. Hygiene. LXX. p. 380—404. Mit 2 Taf. 1909.)

1. Die diffuse, netzartige und zentralisierte Chromatinverteilung müssen als verschiedene Stufen der Entwicklung betrachtet werden, von denen die erstere die niedrigste, die letzte die höchste ist. Nicht jedes *Bacterium* zeigt alle diese 3 Stadien, denn z. B. ist *B. maximus* und *Spirillum giganteum* beim 2. Stadium stehen geblieben, indem es nie Chromatinkonzentration zeigt.

2. Wie sind diese 3. Stufen zu deuten?

a. Die diffuse Chromatinverteilung. Verf. schliesst sich nicht an Butschli und Růžička an, die solche Zellen als fast

freie Kerne betrachten. Die Gründe für die Ansicht des Verfassers sind: Es findet sich bei den in Betracht kommenden Bakterien noch keine Unterscheidung in Kern und Zytoplasma, es ist ein Amphiplasma da, in das eben das Chromatin eingebettet ist. Die Chromidien sind aus dem Kernplasma ins Zytoplasma übergetretene Chromatinteile, die Chromatinpartikelchen können nur gar nicht Chromidien sein, da es eben bei diesen Bakterien weder Kern noch Zytoplasma gibt.

b. Chromatin in Querbändern, Zickzacklinien und Netzanordnung. Damit ist kein Fortschritt gegenüber der Chromatinanordnung der ersten Kategorie gegeben. Man hat es mit einer Zwangsanordnung zu tun, bedingt durch lokale Vermehrung der Chromatinmassen, welche die gleichmässige Ausbreitung über einen Teil des Plasmanetzes veranlassen.

c. Zentralisiertes Chromatin. Es kommt da bei den hieher gehörenden, Bakterien wohl zur Differenzierung des Amphiplasmas. In der höchsten Entwicklungsphase erscheint ein peripheres, bald homogenes bald alveoläres Plasma, das Chromatin-frei ist und bleibt. Hier sind also das Chromatin-führende Plasma und das eigentliche Zytoplasma örtlich getrennt.

3. Echte Kerne fehlen den Bakterien. Bei den höchsten Formen tritt eine gewisse Differenzierung in Chromatin-tragendes und Chromatin-freies Plasma auf, die gewissermassen mit der Differenzierung in Kern- und Zytoplasma zu vergleichen ist, indem bei den weniger entwickelten Formen eine solche Differenzierung in Kern- und Zytoplasma zu vergleichen ist, indem bei niedrigstehenden Formen eine solche Differenzierung nicht erreicht wird und das Chromatin in einem indifferenten Amphiplasma eingebettet liegt.

Matouschek (Wien).

Cockayne, L., The Sand Dunes of New Zealand. (Rep. to the Dept. of Lands, N. Z.; Wellington, 30 pp. fol., 35 plates. Price 1/6. 1909.)

New Zealand is estimated to include about 500 sq. miles of sand-dunes, and this report, which is a preliminary one, deals generally with the natural history of dunes. Evidently little has been done in New Zealand towards systematic reclamation, and the report is mainly preparatory to experiments on fixation and afforestation on the lines followed by other countries. The part on the geology and the process of dune-formation is a useful summary of existing knowledge illustrated by an excellent series of photographs of various stages of dunes in N. Z. The ecology of sand-dunes and the adaptations of dune-plants are also summarised from Warming and other sources available to botanists, but in describing native sand-plants, the author gives new information as regards growth-forms and adaptations. The more important dune-plants are as follows: sand-binders with long rhizomes, *Spinifex hirsitus, Scirpus frondosus, Euphorbia glauca;* sand-collecting plants which are either low shrubs (*Coprosma acerosa, Pimelea arenaria, Cassinia leptophylla, C. retorta, C. fulvida*), or grass-like plants (*Festuca littoralis, Calamagrostis Billandieri, Scirpus nodosus*); plants of wet dune hollows, *Leptocarpus simplex, Gunnera arenaria.*

The dune plant-associations are dealt with briefly: 'sand-grass'- or shifting dunes, shrub dunes with *Coprosma*, etc., heath dunes of 'manuka' (*Leptospermum scoparium*) with *Phormium tenax* and

Arundo conspicua, the fixed dune much altered in most places by grazing, the vegetation of moist and swampy hollows, of dry hollows and of stony plains. There is an extensive list of titles of works referring to sand-dunes generally and to New Zealand dunes, and the report is fully illustrated with 35 photographs. In a future report the author proposes to give a list of dune plants, native and introduced, and to deal with trees and shrubs suitable for dune reclamation. W. G. Smith.

Gadeceau, E., Le Lac de Grand-Lieu. Monographie phytogéographique. (1 vol. 8⁰. V, 155 pp., 4 fig., 21 pl. et carte hors-texte. Nantes, Dugas, 1909.)

Le Lac de Grand-Lieu, situé à 13 kil. de Nantes, occupe une superficie d'environ 8000 hectares, dont la moitié seulement est inondée pendant la plus grande partie de l'année. La présente étude comprend le lac et ses rives avec les marais qui en dépendent, le cours inférieur de ses deux affluents, la Boulogne et l'Ognon, et une étroite ceinture, l'Ancien-Rivage, presque constamment soustraite à l'inondation.

Dans la première partie, sont réunis sous le nom de „Géographie lacustre", toutes les données relatives à la topographie, la géologie, l'histoire, l'hydrographie, la météorologie et l'utilisation industrielle du lac, qui rentre plutôt dans la catégorie des lacs-étangs, car il n'y a ici ni beine, ni mont. Un chapitre est en outre consacré à la faune, considérée surtout dans ses relations avec les plantes aquatiques.

La flore est étudiée dans un seconde partie, la plus importante, chaque espèce étant minutieusement décrite au point de vue de ses adaptations, de son rôle et de sa place dans la végétation du lac, etc.

L'auteur montre ensuite comment les conditions de milieu déterminent la répartition des espèces dans les trois zones du lac.

1⁰ La Zone centrale ou lacustre est occupée par deux groupes d'associations: les Limnées, habitant les plus grandes profondeurs et comprenant trois associations: *Characetum, Myriophylletum* et *Nymphaetum,* les Oligorhizées (terme nouveau), qui se contentent d'eaux moins profondes et correspondent en partie au *Pleuston,* comprenant l'*Hydrocharetum* et le *Ceratophylletum.*

2⁰ La Zone marginale ou palustre est toute la partie du rivage, plus ou moins soumise aux alternatives d'immersion et d'émersion; elle est formée par trois étages: le Bas-Rivage, le Moyen-Rivage et le Haut-Rivage, occupés par trois groupes d'associations. Les Amphiphytes comprennent le *Littorelletum,* l'*Heleocharetum,* souvent remplacé par un *Limosequisetum* (à *Equisetum limosum* L.) et l'*Heterophylletum* (à *Potamogeton heterophyllus* Schreb.); c'est en compagnie de l'*Heleocharis palustris* R.Br. que croît le *Lobelia Dortmanna* L., espèce septentrionale que l'auteur a découverte en 1898. Les Hélophytes conprennent le *Scirpetum,* le *Phragmitetum* et le *Typhetum.* Enfin le Haut-Rivage est la zone des tourbières et des prairies tourbeuses; il est occupé par des espèces à caractère xérophile, qui sont désignées sous le nom de Distrophophytes (terme nouveau), parce qu'elles vivent dans des eaux fortement saturées, d'une absorption difficile; ce groupe comprend quatre associations: *Magnocaricetum, Myricetum, Juncetum* et *Agrosticetum.*

3⁰ La Zone extra-marginale ou sylvestre et l'Ancien-Rivage ou rivage consolidé, qui se divise naturellement en deux

groupes d'associations; suivant que le sol est sablonneux ou argileux, on voit se développer les Psammophytes, qui occupent uniquement la rive orientale, ou les Pélophytes. Le premier groupe doit sa physionomie particulière aux *Pinus Pinaster* qu'on a plantés; on y distingue deux associations: le *Cynodactyletum* et le *Pusillaejuncetum* (à *Juncus Tenageia* Ehrh. et nombreuses petites espèces annuelles). Les Pélophytes comprennent l'*Ericetum*, l'*Ulecetum*, qui passe à la véritable lande bretonne à Ajoncs (*Ulex europaeus* L. et *U. nanus* Sm.), et enfin le *Quercetum* ou Chênaie, dernier terme de l'évolution du lac, qui se convertit progressivement en marécages, puis en marais et en prairies, celles-si se transformant à leur tour en bruyères et en landes, où s'établissent de jeunes taillis de Chênes. C'est ainsi que, sans l'intervention de l'homme, on verrait peu à peu se reconstituer la forêt primitive, „mésophytique", c'est à dire à exigences moyennes, qui semble être le climax de la végétation.

Ce volume est précédé d'une préface de Ch. Flahault et illustré de nombreuses photogravures, reproduisant quelques espèces caractéristiques et les principaux types d'associations végétales du lac de Grand-Lieu. J. Offner.

Lindman, C. A. M., *Inula vrabelyiana* A. Kerner auf Gotland. (Bot. Notiser 1910. p. 31—39.)

Seit lange ist auf Gotland — neben der gemeineren *Inula salicina* — eine *Inula*-Form bekannt, die von den älteren schwedischen Autoren im allgemeinen als *Inula ensifolia* L. bezeichnet wurde. Unter diesem Namen wird sie auch von Beck in seiner Monographia *Inulae europaeae* (1882) aufgeführt. Schon Lönnroth (1854) hat sie jedoch von der genannten Art geschieden und führte sie als eine var. *angustifolia* unter *salicina* auf. Dieselbe Auffassung wird in der von Neuman und Ahlfvengren herausgegebenen „Sveriges flora" vertreten, wo jedoch hinzugefügt wird, dass die fragliche Pflanze wahrscheinlich ein Bastard zwischen *I. salicina* und *ensifolia* ist, welch letztere früher auf Gotland existiert haben dürfte, jetzt aber wahrscheinlich daselbst ausgestorben ist.

Es ist die systematische Stellung dieser Pflanze, die der Verf. in vorliegender Abhandlung zu entscheiden sucht, und dies besonders durch vergleichende Studien des Verlaufes und der Verzweigungsweise der grösseren Blattadern. Er kommt dabei zu dem Ergebnis, dass der vermeintliche Bastard in der Aderung der Blätter zwischen *salicina* und der echten *ensifolia* steht; drei Typen können unterschieden werden, eine rein intermediäre, eine andere, die sich der *salicina* anschliesst, und eine dritte, die *ensifolia* näher kommt. Eine Bastardform zwischen den genannten Arten scheint daher vorzuliegen. Für diese (hybrid-kollektive) Art nimmt der Verf. den Kerner'schen Namen *I. vrabelyiana* auf, der geeigneter ist als der von Tausch gegebene und von Beck gebrauchte *stricta*. Die beiden Varietäten α *vrabelyiana* und β *Neilreichii*, welche dieser Verfasser unter letzterwähnter Art aufführt, können nicht von der Kerner'schen Art unterschieden werden. Rob. E. Fries.

Rydberg, P. A., Studies on the Rocky Mountain flora. XXI. (Bull. Torr. bot. Cl. XXXVII. p. 127—148. Mar. 1910.)

Contains, as new: *Ambrosia media, Grindelia integerrima, G. columbiana* (*G. nana columbiana* Piper), *Chrysopsis angustifolia* (*C.*

stenophylla Britt. and Br.), *C. Butleri, C. grandis, C. barbata, Chrysothamnus attenuatus* (*C. affinis attenuatus* A. Nels.), *C. salicifolius, C. stenolepis, C. marianus, Solidago glaucophylla, S. nivea, S. Garrettii, Aster Williamsii, A. Macounii, A. Wilsoni* (*A. Lindleyanus β.* Torr. and Gr.), *A. Mac Callae* (*A. praecox* Lindl.), *A. Butleri, A. subsalignus, A. roseolus, A. Franklinianus,* (*A. salicifolius* Richardson), *A. junciformis* (*A. junceus* Coulter), *A. eriocaulis, A. subcaudatus, A. umbachii, A. Mearnsii, A. phyllodes* (*A. foliaceus* Britt. and Br.), *Xylorrhiza lanceolata, Unania alba* (*Inula alba* Nutt.), *U. lutescens* (*Diplopappus lutescens* Lindl.), *Dollingeria pubens* (*Aster umbellatus pubens* Gray), *Machaeranthera angustifolia* (*M. linearis* Rydb.) and *M. leptophylla.* Trelease.

Seymann, V., A *Colchicum hungaricum* Ianka rendszertani helye. [= Die systematische Stellung von *Colchicum hungaricum* Ianka]. (Magyar botanikai Lapok. VIII. p. 61—68. 1909. Magyarisch und deutsch.)

Kritische Studie über die genannte Art. Sie gehört als Subspecies zu *Colchicum Bertolonii* Stev. Gegenüber dem Typus hat die Subspecies einen dicht rauhhaarigen, bewimperten Blattrand. Der Typus wird im Genua und Villefranche, die Subspecies in Südwestungarn, im kroatischen Küstenlande (Zengg.), in Dalmatien, Bosnien, Herzegowina gefunden. — *Colchicum Dörfleri* Hal. (aus Albanien bisher bekannt) wurde zwischen *C. hungaricum* I. im Velebitgebirge gefunden, der „Art" kommt kein selbständiges geographisches Areal zu, sie ist nur eine eigentümliche Varietät des *C. hungaricum.* Letztere muss nach Obigem nur als östliche geographische Rasse des *C. Bertolonii* hingestellt werden. Matouschek (Wien).

Ule, E., Beiträge zur Flora der Hylaea nach den Sammlungen von Ule's Amazonas-Expedition. III. (Verhandl. Bot. Ver. d. Provinz Brandenburg. L. [1908]. p. 69—123. Mit 2 Textabb. 1909.)

Die vorliegende dritte Teil der unter Mitwirkung verschiedener Autoren von E. Ule herausgegebenen Beiträge zur Flora der Hylaea enthält die Bearbeitung folgender Familien: L. Diels, *Menispermaceae;* R. Hörold, *Ericaceae;* K. Krause; *Sapotaceae, Rubiaceae;* E. Ulbrich, *Malvaceae, Bombacaceae, Sterculiaceae;* E. Ule, *Commelinaceae, Euphorbiaceae;* dazu als Supplement *Bignoniaceae* von Th. A. Sprague.

Neue Gattungen: **Chamaeanthus** Ule (*Commelinaceae*), **Dolichodelphys** K. Schum. et K. Krause (*Rubiaceae*).

Neue Arten: *Pyrrheima rhizantha* Ule, *Dichorisandra densiflora* Ule, *D. longifolia* Ule, *Chamaeanthus Wittianus* Ule, *Disoiphania micrantha* Diels, *Anomospermum Ulei* Diels, *Hyperbaena polyantha* Diels, *Somphoxylon Ulei* Diels, *Croton Pilgeri* Ule, *C. Wittianus* Ule, *Alchornea coriacea* Ule, *Cleidion amazonicum* Ule, *Acalypha subandina* Ule, *A. juruana* Ule, *A. tomentosula* Ule, *A. macrophylla* Ule, *Plukenetia macrostyla* Ule, *P. loretensis,* Ule, *Dalechampia brevipedunculata* Ule, *D. juruana* Ule, *Manihot amazonica* Ule, *M. heterandra* Ule, *Euphorbia viatilis* Ule, *Pavonia nana* Ulbr., *Malvaviscus integrifolius* Ulbr., *M. palmatus* Ulbr., *Quararibea Wittii* K. Schum. et E. Ulbr., *Q. amazonica* Ulbr., *Buettneria myriantha* K. Schum. et E. Ulbr., *Psammisia Ulei* Hörold, *Satyria Ulei* Hörold, *Cavendishia*

Ulei Hörold, *Lucuma macrophylla* K. Krause, *Pouteria juruana* K. Krause, *Sideroxylon Ulei* K. Krause, *Bathysa peruviana* K. Krause, *Hillia Ulei* K. Krause, *Cassupa juruana* Schum. et Krause, *C. scarlatina* Schum. et Krause, *Schradera subandina* K. Krause, *Sommera lanceolata* Krause, *Retiniphyllum fuchsioides* K. Krause, *Dolichodelphys chlorocrater* K. Schum. et K. Krause, *Posoqueria speciosa* Krause, *Basanacantha Wittii* Schum. et Krause, *Alibertia tenuifolia* Krause, *A. pilosa* Krause, *Guettarda nitida* Krause, *Psychotria epiphytica* Krause, *P. inundata* Krause, *P. nana* Krause, *P. Ernesti* Krause, *Palicourea Lagesii* Schum. et Krause. *P. roseiflora* Schum. et Krause, *P. Ulei* Schum. et Krause, *P. nigricans* Krause, *P. lasioneura* Krause, *P. juruana* Krause, *P. iquitoensis* Krause, *P. Ponasae* Krause, *Uragoga silvicola* Krause, *Rudgea lasiostylis* Krause, *Coussarea bryoxenos* Schum et Krause, *C. brevicaulis* Krause, *Faramea juruana* Krause, *Boweria campinorum* Krause, *Adenocalymma sclerophyllum* Sprague, *Distictis angustifolia* K. Schum., *Cydista bracteomana* K. Schum., *Pleonotoma auriculatum* K. Schum.

W. Wangerin (Königsberg i. Pr.).

West, G., A Further Contribution to a Comparative Study of the dominant Phanerogamic and Higher Cryptogamic Flora of Aquatic Habit in Scottish Lakes. (Proc. roy. Soc. Edinburgh, Session. XXX. 2. p. 65—182. with 124 ill. 1909—10.)

This paper is a continuation of a similar comparative record in Vol. XXV, Part. 11. Proc. roy. Soc. Edin., and gives a detailed floristic account of dominant and abundant plants in individual lochs of areas which are designated: Area IV. N. W. Kirkcudbrightshire: Area V. S. E. Kirkcudbrightshire: Area VI. Wigtownshire: Area VII. Fife and Kinross. The account suggests comparisons between the flora of highland waters more or less peaty in character, and that of lowland lochs not peaty and chiefly situated in agricultural districts. There are abundant notes on the striking physical peculiarities of the individual lochs, and observations on factors determining the abundance and character of the prevalent vegetation e. g. the effect of the contiguity of grass land to the lochs of the southern moors, where the dead stems of *Molinia, Nardus,* and *Scirpus caespitosa*, transported by wind and stream and finally deposited in the lochs, form a layer of detritus which restricts the depth to which vegetation extends; the similar effect of masses of floating Algae — characteristic of lochs in rich land and especially of waters polluted with sewage — in excluding bottom vegetation; the work of birds in distribution and extermination of species; etc.

The general conclusions formed are: 1. As to distribution. — That without a fuller knowledge of the relations existing between organism and environment, general laws governing the geographical distribution of aquatic plants in the areas in question cannot be deduced: restricted distribution is often associated with local abundance.

2. As to origin of aquatic species. — That certain mutable forms have exhibited a tendency to an aquatic habit which they have adopted as convenient rather than necessary: certain marsh forms commonly take on the aquatic habit.

3. As to variability of aquatic species. — That the plastic nature

of these plants enables them to accommodate themselves to various combinations of environmental conditions more or less ideal, and that so the numerous deviations, fixed or transient, from the usual forms of more normal conditions are to be explained.

A carefully compiled list of Phanerogams, Vascular Cryptogams, Bryophytes and of the more abundant species of Algae is given, and, as the occurrence of each species is indicated, the list affords an index to regional distribution. A second tabular list of plants arranged according to depth unter water, and comparing the vegetation of peaty and non-peaty waters, gives at a glance an idea of the habitat, habit of growth, and zonal distribution of species. The illustrations are photographs of many of the lochs referred to and show many plants and their habitats; the photographs are well reproduced and form a noteworthy series representative of the growth-forms of aquatic and marsh plants; several of them show the vegetation of Isle of May in the Firth of Forth.

J. Anderson (Edinburgh).

Wettstein, R. und **V. Schiffner.** Ergebnisse der botanischen Expedition der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften nach Südbrasilien, 1901. I. Band. Pteridophyta und Anthophyta. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachmänner herausgegeben von R. v. Wettstein. Erster Halbband. (Denkschr. d. math. nat. Kl. d. kais. Akad. d. Wissensch. in Wien. LXXIX. 313 pp. 26 Taf. 1 Karte u. 12 Textabb. 1908.)

Das Sammelgebiet der von Anfang April bis Ende September 1901 dauernden Expedition an welcher sich ausser den beiden Verfassern noch der Geologe F. v. Kerner und der Garteninspektor A. Wiemann beteiligten lag beinahe ausschliesslich im Staate São Paulo. Das Hauptprogramm bestand in einer Aufnahme eines botanischen Profiles von der Küste bis an den Strom Paranapanema mit Durchquerung der Serra Paranapiacaba. Der Durchführung desselben gingen Exkursionen in der Umgebung von São Paulo voraus. Den Abschluss bildete die Erforschung des Gebirgsstockes des Itatiaja. Die Meerfahrten wurden zu Planktonstudien benützt.

Wie der erste Halbband, dessen glänzende illustrative Ausstattung ganz besonders hervorgehoben werden muss, beweist ist die Ausbeute eine überaus reichhaltige. Es liegen bisher die Bearbeitungen folgender Gruppen vor:

H. Christ, *Filicinae* (255) [1], *Equisetinae* (1), *Lycopodiinae* (16) exkl. *Selaginella* (p. 7—59). Mit 9 Tafeln und 2 Textabbildungen.

Die Pteridophyten gehören zum Teile der Regenwald-, zum Teile der Kampregion an und haben im ersteren Falle ausschliesslich hygrophilen, in letzterem zum Teile auch, aber bei weitem nicht so ausgesprochen wie in Minas, xerophilen Charakter. Die Farnflora des Staates São Paulo ist von der des übriges Waldgebietes Südbrasiliens im grossen und ganzen nicht verschieden. Endemismen scheinen, obwohl Südamerika in seiner Gesamtheit ein bedeutendes endemisches Zentrum ist, keine zu existieren, es sei denn dass einige der neu beschriebenen Arten hierher gehören. Im Gegensatze zum südöstlichen Asien und dem andinen Gebiete

---

[1]) In Parenthese wird die Zahl der gesammelten Arten angegeben.

mit ihren zahlreichen lokalisierten Endemen besitzt das östliche Südamerika — vom trockenen Hochlande von Minas Geraes mit vielen eigenen Arten abgesehen — im allgemeinen eine sehr ausgeglichene Farnflora mit weiter Verbreitung vieler Species vom Nordrande bis zum südlichen Polarkreis. Das östliche Berg- und Plateauland Brasiliens, das isolierte Massiv des Itatiaja mit inbegriffen, wurde in seiner Farnflora stark von der des andinen Gebietes beeinflusst. Besonders interessant ist auch die immer deutlicher sich erweisende Ausstrahlung neotropischer Farne ins tropische Afrika hinüber. Eine Beeinflussung Südamerikas durch die östliche Hemisphäre ist dagegen kaum im einen oder anderen Falle nachzuweisen. In Bezug auf die Auffassung des Artbegriffes steht Verfasser erfreulicher Weise im Gegensatze zur alten Hooker'schen Schule, indem er konstatiert, dass sich mehr und mehr die Notwendigkeit herausstellt, die Arten in Parallelarten und Subspecies, welche sehr häufig nach geographischen Gebieten gesondert sind, aufzulösen.

Die neu beschriebenen Arten sind: *Trichomanes junceum, Cyathea Caesariana, Aspidium pedicellatum, Caesarianum, Sancti Pauli, Asplenium Schiffneri, Pteris Goeldii, Polypodium Schiffneri, Elaphoglossum Wettsteinii, Schiffneri, Gleichenia subflagellaris, Anemia grossilobata, barbatula, Wettsteinii.* Ausserdem 12 neue Varietäten.

S. Hieronymus, *Selaginella* (10) (p. 59—61) Mit 1 Tafel.

Neu beschriebene Species: *S. Wettsteinii.*

R. v. Wettstein, *Coniferae* (1) (p. 61—62).

E. Hackel, *Gramineae* (129) (p. 62—83).

Neu beschiebene Species: *Paspalum Wettsteinii, uninode, Panicum Schiffneri, Wettsteinii, Aristida macrophylla, Chusquea ? Wettsteinii.* Ferner 1 neue Subspecies und 1 neue Varietät.

A. Heimerl, *Xyridaceae* (7) (p. 84—86).

R. v. Wettstein, *Eriocaulaceae* (18), bestimmt von W. Ruhland, mit 1 neuer Varietät; *Bromeliaceae* (40) bestimmt von C. Mez. (p. 87—92).

A. v. Hayek, *Juncaceae* (3) (p. 92).

O. Porsch, *Orchidaceae* (201) (p. 92—167). Mit 8 Tafeln und 1 Textabbildung.

Neu beschriebene Species: *Habenaria Wacketii, paulensis, Stenorrhynchus calophyllus, Löfgreenii, Physurus austrobrasiliensis, Kuczynskii, Cranichis microphylla, Prescottia polyphylla, Masdevallia zebrina, Stelis guttifera, mucronata, Pleurothallis laxiflora, versicolor, ochracea, ocellata, sulcata, vitellina, Montserratii, bupleurifolia, Meirocyllium Wettsteinii, Catasetum ornithorrhynchus, Campylocentrum chlororhizum.* Ueberdies 13 neue Varietäten. Die Diagnosen der neuen Arten wurden auch bereits in der Oest. bot. Zeitschr. LV. Jahrg. (1905) publiziert.

Die Bearbeitung enthält ausserdem folgende Detailstudien:

1. Eine systematische Neubearbeitung der Gattung *Gomesa,* gestützt auf ein vergleichendes Variationsstudium des umfangreichen lebenden Materiales unter Berücksichtigung der Mutabilität der Gattung. Die Abgrenzung von *Gomesa* erfolgt im Sinne von Barbosa Rodrigues, das heisst mit Hinweglassung von *Phodorea,* welche von Cogniaux zu *Gomesa* gestellt worden war. Verfasser fand durch mehrjährige Beobachtungen an dem in den Gewächshäusern des Wiener botanischen Gartens kultivierten Material, dass wiederholt ein- und derselbe Stock, ja selbst Blütenstand ausser

dem für ihn als Normalzustand charakteristischen Blütentypus im Verlaufe der Anthesen plötzlich vereinzelte Blüten lieferte, welche von den normalen stark abwichen und in ihren Merkmalen mit denen schon seit langem beschriebener und in der Kultur konstanter Species sich vollkommen deckten. Diese sprungsweisen Veränderungen beziehen sich erstens auf den Grad der Verwachsung der seitlichen Kelchblätter und zweitens unabhängig davon auf die Wellung des Blumenblattrandes. Ein experimenteller Beweis dafür, dass diese hochgradige Mutabilität wirklich einen Ausgangspunkt zu Formneubildung innerhalb der Gattung *Gomesa* bildet, durch Heranzucht von Samen-Generationen aus den mutierenden Blüten zu bringen war natürlich dem Verfasser bisher nicht möglich. Er konnte sich vorläufig nur darauf beschränken, alle diejenigen Daten zu sammeln, welche die Konstanz eines bestimmten Blütentypus an einem und demselben Individuum betreffen, und es gelang ihm durch Beobachtungen an vielen Stöcken festzustellen, dass der Mutabilität der Gattung auch eine der vegetativen Lebensdauer des Individuums angehörige Konstanz entgegensteht, welche sich in dem regelmässigen Auftreten der für den Typus ausschlaggebenden Hauptcharaktere, aber auch unbedeutender Nebenmerkmale, Form- und Stellungsverhältnisse der Blumenblätter u. s. w. ausspricht.

Ausser den erwähnten, bisher gewöhnlich zur Artabgrenzung verwendeten Unterscheidungsmerkmalen konnte Verfasser noch ein anderes sehr konstantes feststellen, welches im Bau des Labellums und seiner Beziehung zur Säule liegt. Darnach teilt er die Gattung in zwei Sektionen: *Archigomesa* und *Neogomesa*. Bei ersterer umfassen die „Flügel" des Labellums die ganze, kurze, dicke Säule bis zur Anthere, bei letzterer dagegen die längere, dünnere Säule nur bis zur Mitte, sodass ihr oberer Teil frei bleibt.

Archigomesa umfasst nur eine Art, welche nicht mutiert und offenbar ein sehr alter Typus der Gattung ist. *Neogomesa* ist die variable Gruppe. Eine Klarstellung der zahlreichen Formen derselben in Bezug auf ihre systematische Wertigkeit ist solange unmöglich als die Frage nach der erblichen Fixierung der sprungweise auftretenden Variationen nicht durch Nachzucht aus den Samen der mutierenden Blüten endgiltig entschieden ist. Verfasser konnte demnach vorläufig nichts anderes tun als die Endglieder der Variation in der Richtung der beiden Hauptmerkmale — Grad der Verwachsung der seitlichen Sepalen und Wellung des Blumenblattrandes — systematisch zusammenzufassen und soweit wie möglich den bisher bekannten Typen zu subsumieren. Die übrigen von Cogniaux herangezogenen Charaktere wie Länge des Rhizomes, der Blütenstandachse und der Brakteen ebenso wie die Form der Sepalen und Petalen, haben seiner Ansicht nach keine systematische Bedeutung. Er vereinigt daher die Cogniaux'schen Arten in mehreren Kollektivspecies.

Aenliche sprunghafte Variationen beobachtete Verfasser auch bei Arten der Gattungen *Pleurothallis* und *Miltonia*. Auch hier treten einzelne Blüten auf, welche sich nur durch die Verwachsung der seitlichen Sepalen von den normalen, welche durch freie Sepalen ausgezeichnet sind, unterscheiden. Es verdient dies hauptsächlich auch aus dem Grunde Beachtung, weil der Verwachsungsgrad der Sepalen auch hier eines der wichtigsten systematischen Merkmale bildet. Es kommen bei diesen beiden Gattungen ebenso wie bei *Gomesa* sowohl Fälle atavistischer als auch progressiver Mutation vor.

Wichtig ist auch die Verwertung des Zeichnungstypus zur

Artcharakteristik und Rassengliederung innerhalb der Gattungen *Oncidium, Masdevallia* und *Pleurothallis.* Insbesondere die Beobachtungen an *Oncidium* verdienen Interesse, weil der sehr grossen Variabilität derselben eine weitgehende Konstanz des Zeichnungstypes der Blüte entgegensteht. Die Variation der Zeichnung, welche sich in der quantitativen Ausbildung und chromatischen Nüanzierung eines lokalisierten, mit der hellen Grundfarbe kontrastierenden Farbstoffes äussert, bewegt sich stets streng innerhalb der Grenzen eines für die einzelnen Species vererbten Spielraumes. Ferner sind, wie schon Wettstein an Ort und Stelle beobachtete, gewisse Arten in geographische Rassen gegliedert, so *O. uniflorum* Booth. in eine Form der Küste, der Savanne und des subtropischen Regenwaldes, welche sich durch gewisse Merkmale der Zeichnung und Färbung der Blüte unterscheiden. Gewisse *Masdevallia*- und *Pleurothallis*-Arten zeigen, obwohl sie in den vegetativen Merkmalen zum Teil stark variieren, im Zeichnungstypes der Blüte grosse Konstanz, woraus die hohe Bedeutung desselben als phyletisches Merkmal hervorgeht.

Die Arbeit enthält ferner sehr wertvolle blütenbiologische Ergebnisse und zwar:

1. Ueber die Biologie der Blüte von *Stelis*. Diese Gattung zeigt die seltene Erscheinung, dass die Säule nicht nur den Nektar produziert sondern auch birgt, indem sie zu beiden Seiten je eine kissen-, muschel- oder löffelförmige seitliche Erweiterung von sehr verschiedenartiger Ausbildung und Grösse besitzt, welche einen Nektartropfen sezerniert und festhält. Die freie, leicht zugängliche Lage des Honigs und auch die Farbe der Blüte — rein grün, schmützig purpurgrün, dunkel weinrot oder dunkel rotviolett — deutet darauf hin, dass die *Stelis*-Blüten Fliegenblumen sind. Gegen die Wegspülung des Honigs durch Regen und die Verdunstung desselben bei starker Hitze ist die Blüte durch die schon von Darwin beobachtete hochgradige Empfindlichkeit und rasche Bewegungsfähigkeit der Sepalen geschützt.

2. Ueber Futterhaare und Blütenwachs bei Arten der Gattungen *Maxillaria* und *Ornithidium*. Beide Insektenanlockungsmittel wurden bereits von Wettstein an Ort und Stelle beobachtet, nachdem es ihm aufgefallen war, dass die Blüten der genannten Gattungen spornlos sind, und, obwohl lebhaft gefärbt und duftend, jeglicher Nektarabsonderung entbehren.

Futterhaare wurden bei vier *Maxillaria*-Arten konstatiert. Sie bedecken in sehr grosser Anzahl eine kallöse Anschwellung des Labellums. Dass sie wirklich als Lockspeise funktionieren, lässt sich trotz des Fehlens von Beobachtungen an die Blüten besuchenden und die Haare abweidenden Insekten mit voller Gewissheit aus dem Umstande erschliessen, dass sie allen jenen Bedingungen entsprechen, welche eine solche Lockspeise erfüllen muss. Dass dies wirklich in überraschender Weise der Fall ist, haben die genauen histologischen und mikrochemischen Untersuchungen des Verfassers gezeigt. (Man vergleiche insbesondere auch O. Porsch: „Beiträge zur histologischen Blütenbiologie. I. Ueber zwei neue Insektenanlockungsmittel der Orchideenblüte" in Oest. bot. Zeitschr. LV, 1905). Der Zellinhalt der Haare enthält als Insektennahrungsmittel wichtige plastische Nährstoffe, vor allem Eiweiss und Fett in entsprechender Menge. Diese Stoffe sind in Zellen aufgestapelt, welche derartig dünnwandig sind, dass sie leicht verdaut werden können. Es sind Einrichtungen vorhanden, welche das Abreissen der Futter-

haare erleichtern, damit das darunter liegende Gewebe vor Zerstörung bewahrt bleibt. Die Organe sind derartig postiert, dass das bestäubende Insekt beim Abfressen derselben tatsächlich mit den Pollinien und der Narbe in Berührung kommt, und überdies in solcher Menge vorhanden, dass sie nicht nur dem Nahrungsbedürfnis der besuchenden Tiere genügen, sondern dass auch ein Teil derselben, falls bei einmaligem Besuche der Blüte die Bestäubung ausbleibt, für weitere Besuche zur Verfügung steht.

Die vier untersuchten Arten zeigen drei verschiedene Baupläne. Bei *M. rufescens* Lindl. sind die Haare einzellig. Die Basalteile derselben weisen eine scharf abgegrenzte, starke Verdickung auf, wodurch eine histologisch vorgebildete Abbruchszone geschaffen ist, welche nicht nur das Abreissen der Haare bedeutend erleichtert und in seinem Umfange bestimmt sondern auch das darunter liegende Gewebe vor Beschädigung schützt. Wie prompt diese Einrichtung tatsächlich funktioniert, geht daraus hervor, dass es selbst bei vorsichtigster Handhabung sehr schwierig ist, dünne Freihandschnitte mit unverletzten Haaren zu bekommen und selbst bei Mikrotomschnitten nach vorheriger Paraffineinbettung fast sämtliche Haare an den präformierten Abbruchsstellen abreissen. Die nicht als Futterhaare ausgebildeten Epithelzellen des Labellums von *M. rufescens* sind Vanillin führende „Duftzellen". *M. villosa* Cogn. und *iridifolia* Rchb. fil. haben fünf- bis achtzellige Haare. Das Abreissen wird hier dadurch erleichtert, dass die unmittelbar unter den Basalzellen der Haare liegenden Zellen des Grundgewebes dicke Membranen besitzen, *M. ochroleuca* Lodd. hat dreizellige Haare, deren Basalzellen in ihrer Mittelregion gewöhnlich bauchig erweitert und an der Basis bedeutend verengert sind. Die Abreissfläche ist hiedurch sehr klein und das Abreissen dadurch erleichtert, die Stabilität der Haare aber so stark herabgesetzt, dass sie auf der kleinen Basalfläche nicht aufrecht stehen können. Sie werden jedoch durch die Nachbarzellen, welche in grosse, pralle Blasen umgewandelt sind („Blasenzellen") gestützt und aufrecht erhalten. Später werden sie durch deren Längenwachstum in die Höhe gehoben und so aus dem natürlichen Zellverbande gerissen und die Insekten präsentiert, welche dann nichts mehr zu tun haben als das emporgehobene Futterhaar abzunehmen.

Blütenwachs kommt bei *Ornithidium divaricatum* Barb. Rodr. vor. Wettstein sah am natürlichen Standorte Insekten mit dem weissen Wachskörper beladen von der sonst unscheinbaren, honiglosen Blüte wegfliegen. Der Wachskörper befindet sich auf der Oberseite des Labellums unmittelbar hinter einem zwischen den Seitenlappen desselben liegenden herzförmigen Kallus. Die histologische und mikrochemische Untersuchung ergaben, dass es sich tatsächlich um Wachs handelt. Die Wachs sezernierenden Zellen sind in ihrer Gestalt von den übrigen Epidermiszellen nicht unwesentlich verschieden. Das Wachs wird entweder in Form zylinderförmiger Schichten oder eines Konvolutes kleinerer Klümpchen abgesondert. Es ist so verteilt, dass beim Bezuge desselben die Fremdbestäubung erfolgt.

Zum Schlusse sind noch die Ergebnisse der anatomischen Untersuchung der Assimilationswurzeln von *Campylocentrum chlororhizum* Porsch hervorzuheben, einer Pflanze, bei welcher ebenso wie bei *Taeniophyllum* Blätter und Stengel vollkommen fehlen und die Wurzeln die ausschliesslichen Vegetationsorgane darstellen. Wie bei dieser sind auch bei *Campylocentrum* die Wurzeln dorsiventral ge-

baut, was nicht nur in der äusseren Gestalt sondern auch im inneren Baue — verschiedene Beschaffenheit der Wurzelhülle, Exodermis und des Rindenparenchyms (dagegen nicht der Endodermis) auf der Ober- und Unterseite der dem Substrat angepressten Wurzeln — zum Ausdrucke kommt. Am deutlichsten ist der Gegensatz zwischen Dorsal- und Ventralseite in der Exodermis ausgeprägt. Die „Deckzellen" finden sich hier in der Exodermis, während sie bei *Taeniophyllum* der Wurzelhülle angehören. Im Rindenparenchym verdient der Bau der Pneumathoden, eines Gewebes welches Haberlandt schon früher bei *Taeniophyllum* nachgewiesen hat, besonderes Interesse. Die eigenlichen Pneumathodenzellen haben wie bei dieser Gattung durchbohrte Innenwände, wodurch eine offene Kommunikation zwischen den lufthältigen Exodermiszellen und den darunter liegenden Interzellularen zustande kommt. Die „Füllzellen", von Janczewski bei *Acranthus fasciola*, von Haberlandt bei *Taeniophyllum* beobachtet, sind von demselben Bau wie bei diesen beiden Gattungen. Sie erinnern entfernt an Schliesszellen, denen sie ja auch physiologisch in gewissem Sinne entsprechen. Manchmal stehen die Pneumathoden mit dem ganzen Interzellularensystem in Zusammenhang, in anderen Fällen liegen sie jedoch in unmittelbarer Nachbarschaft eigener speziel für *Campylocentrum* charakteristischer Zellen, der „Porenzellen". Sie haben sehr unregelmässige, geradezu abenteuerliche Formen und stets stark verkorkte Membranen. Im einfachsten Falle, der aber verhältnismässig selten ist, sind sie gleichmässig dickwandig und schieben sich in die Zwischenräume zwischen den übrigen Zellen des Rindenparenchymes ein. Meist sind sie hingegen von den benachbarten Zellen durch grosse Interzellularen getrennt und haben eines oder mehrere grosse Löcher in den Membranen, von welchen mitunter nur mehr ein waben- oder gitterförmiges Gerüst oder nur mehr ein peripherer dicker Randwulst von unregelmässigen Konturen übrig bleibt. Die physiologische Funktion dieser Zellgruppen ist wahrscheinlich eine ähnliche wie die des Schwammparenchyms eines normalen dorsiventralen Blattes, indem sie der Durchlüftung dienen. Es ist sehr bemerkenswert, dass die Wurzel, welche nicht imstande ist, sich ein echtes Schwammparenchym — ebensowenig wie ein Palissadenparenchym und echte Spaltöffnungen — auszubilden, sich auf diese merkwürdige Weise zu helfen weiss. Das Vorhandensein eines derartigen inneren Durchlüftungssystemes erscheint umso begreiflicher, als die Wurzeln die einzigen Assimilationsorgane dieser merkwürdigen Pflanze sind. — Gleichwie *Taeniophyllum* und viele andere Orchideen besitzt auch *Campylocentrum* einen Wurzelpilz.

Zum Schlusse sei noch mit besonderer Anerkennung die glänzende illustrative Ausstattung der Arbeit hervorgehoben.

E. Palla, *Cyperaceae* (101) (p. 168—200).

Neu beschriebene Arten: *Fuirena brasiliensis, Cyperus americanus, pauloensis, Bulbostylis maior, francäensis, brevifolia, Chlorocyperus riograndensis, meridionalis, serrae, paranaguensis, Pleurostachys montana, paranensis, polygonatum, longiradiata, pauloensis, Rhynchospora depauperata, macrostachya, angustifolia, Schizolepis paranensis, Scleria lobulata, Lagenocarpus pauloensis, Carex apiahyensis.*

Die Diagnosen sind, abweichend von denen der übrigen Autoren, in deutscher Sprache abgefasst. Spezielle Erwähnung verdienten noch die Bemerkungen über *Scirpus cubensis* Kunth., *Oxycargum cubense* s. l., eine Sammelart, welche unter Berücksichtigung der

natürlichen Charaktere in eine grössere Anzahl gut geschiedener Arten zu gliedern ist.

H. v. Handel-Mazzetti, *Juncaginaceae* (1), *Pandanaceae* (1), *Alismataceae* (4), *Commelinaceae* (16) — neue Art: *Tradescantia umbraculifera* —, *Cyclanthaceae* (4) — neue Art: *Carludovica polymera* — *Butomaceae* (1), *Hydrocharitaceae* (1), *Lemnaceae* (2), *Mayacaceae* (3) (p. 201—209). Mit 1 Halbtafel und 3 Textabbildungen.

G. Fischer, *Potamogetonaceae* (1) (p. 209).

H. v. Handel-Mazzetti, *Pontederiaceae* (6), *Musaceae* (1), *Marantaceae* (4), *Liliaceae* (4), *Cannaceae* (2), *Typhaceae* (1), *Amaryllidaceae* (11) — neue Arten: *Hippeastrum Xiguapense* R. Wagn. und *Alstroemeria campaniflora* —, *Iridaceae* (17) — neue Arten: *Marica imbricata, Sisyrinchium Wettsteinii,* ferner eine neue Varietät —, *Zingiberaceae* (5), *Burmanniaceae* (1), *Dioscoreaceae* (10) — neue Art: *Dioscorea bolbotricha* —, *Smilacaceae* (9) — neue Art: *Smilax remotinervis* (p. 209—226). Mit 1 Halbtafel, 1 Tafel und 5 Textabbildungen.

A. Heimerl, *Chenopodiaceae* (2), *Amarantaceae* (25), darunter eine wahrscheinlich neu Art, *Phytolaccaceae* (2) neue Art *Seguieria affinis* und eine neue Varietät — *Basellaceae* (2), *Portulacaceae* (3), *Nyctaginaceae* (7) — neue Arten: *Pisonia ambigua, Neea pulcherrima* —, *Caryophyllaceae* (5), *Polygonaceae* (11) — neue Arten: *Polygonum modestum, Coccoloba sublobata* und eine neue Varietät. Ferner ausführliche Beschreibung des wiederaufgefundenen *Polygonum stelligerum* Cham. (p. 227—245).

K. Rechinger, *Melastomataceae* (129) (p. 246—264). Mit 3 Tafeln. Neue Arten: *Cambessedesia cinnabarina, Tibouchina nobilis, Leandra Wettsteinii, furfurella.*

K. v. Keissler, *Lythraceae* (18), *Oenotheraceae* (18), *Thymelalaceae* (1), *Oxalidaceae* (12), *Geraniaceae* (2), *Rhamnaceae* (1). (p. 265—272).

O. E. Schulz, *Erythroxylaceae* (11) (p. 273—275). Neue Art: *Erythroxylon verruculosum.*

C. Kralik, *Malpighiaceae* (56) (p. 276—285). Neue Arten: *Tetrapteris hetero-alata, cuneifolia, Banisteria Wettsteinii, Heteropterys rosea, ambigua.* Ferner eine neue Varietät.

K. Fritsch, *Gesneriaceae* (19) — neue Arten: *Hypocyrta Wettsteinii, nervosa, Carytholoma* (§ *Dircaea*) *micans, Sinningia Schiffneri* — *Caprifoliaceae* (1) (p. 268—293). Mit 2 Tafeln.

A. v. Hayek, *Verbenaceae* (29) — mit einer neuen Subspecïes — *Saxifragaceae* (1) (p. 294—296).

F. Ostermeyer, *Polygalaceae* (22) (p. 297—300). Mit 1 Tafel und 1 Textabbildung. Neue Art: *Polygala Wettsteinii* Chod.

L. Radlkofer, *Sapindaceae* (31) (p. 301—304).

C. Mez, *Lauraceae* (17), *Myrsinaceae* (9) — neue Art: *Rapanea Wettsteinii.* (p. 305—209). Mit 1 Textabbildung.

O. Porsch, Nachtrag zur Bearbeitung der *Orchidaceae* (21) (p. 310—311). Vierhapper (Wien).

Bach, A., Eine Methode zur schnellen Verarbeitung von Pflanzenextrakten auf Oxydationsfermente. (Ber. chem. Ges. XLIII. p. 362. 1910.)

Die Verarbeitung von frisch dargestellten Pflanzensäften und Extrakten wird durch die Anwesenheit von schleimartigen Stoffen sehr erschwert, indem letztere durch wiederholtes Ausfällen mit Alkohol, Trocknen und Auflösen in Wasser zu entfernen sind. Verf.

fand, dass ein Vorbehandeln der Extrakte mit 5—10% Magnesiumsulfat den Zustand dieser Kolloïde derartig veränderte, dass sie schon durch verhältnismässig geringe Mengen Alkohol völlig ausgefällt werden können, wodurch die schnelle Verarbeitung dieser Extrakte durch direktes fraktioniertes Fällen mit Alkohol sehr leicht ausführbar wird.

Ein als Beispiel angeführter Versuch mit dem schwer zu filtrierenden Pilzsaft von *Russula delica* zeigt die gute Brauchbarkeit der Methode. In 3—4 Stunden liessen sich 6 Fraktionen in festem Zustande darstellen, wozu 3—4 Volume Alkohol verbraucht wurden, d. h. nicht mehr, als bei der üblichen Methode zum ersten Fällen des Extraktes. Der verarbeitete Pilzsaft war sehr oxydasereich und enthielt Phenolasen und Tyrosinase, d. h. er oxydierte rasch Jodwasserstoffsäure, aromatische Amine, Phenole (1-, 2- und 3-wertige) und Tyrosin. Von den einzelnen Fraktionen waren die I. und VI. praktisch oxydasefrei. Die Hauptmenge wurde in der IV. und V. gefunden, letztere war ausserordentlich tyrosinasereich, während sie auf Jodwasserstoffsäure keine Einwirkung ausübte.

Die Methode gestattet auch, völlig mangan- und eisenfreie Oxydasen darzustellen (s. unten). G. Bredemann.

Bach, A., Zur Theorie der Oxydasewirkung. I. Mangan- und eisenfreie Oxydasen. (Ber. chem. Ges. XLIII. p. 364. 1910.)

Bach, A., Zur Theorie der Oxydasewirkung. II. Einfluss der Metallsalze auf die weitere Umwandlung der Produkte der Oxydasewirkung (ebenda. p. 366. 1910.)

Nach der G. Bertrand'schen Theorie sind Oxydasen organische Manganverbindungen, aus denen nach der Gleichung $R''Mn + H_2O = R''H_2 + MnO$ Manganoxydul hydrolytisch leicht abspaltbar ist. Die Oxydationswirkung kommt in der Weise zustande, dass das inerte Sauerstoff-Molekül durch das Manganoxydul unter Entbindung von atomistischem Sauerstoff einerseits und Bildung von Mangandioxyd anderseits aufgespalten wird. Letzteres gibt seinen disponiblen Sauerstoff unter Regenerierung der ursprünglichen Manganverbindung an oxydierbare Stoffe ab. Das Mangan ist nach Bertrand durch kein anderes Metall ersetzbar. Nachdem nun aber verschiedene Autoren mit völlig manganfreien aber eisenhaltigen Oxydasen dieselbe Wirkung erzielt hatten, wie B. mit dem manganhaltigen Oxydasen und nachdem festgestellt war, dass die Peroxydase, deren nahe Beziehung zu den Oxydasen unverkennbar ist, weder Mangan noch Eisen enthält, schien es zweifelhaft, ob die genannten Metalle wirklich an der Oxydasewirkung beteiligt sind. Durch Anwendung der oben beschriebenen Methode gelang es Verf. aus Pilzsaft — Gemisch von *Lactarius vellereus* und *Russula delica* — sehr wirksame völlig mangan- und eisenfreie Oxydasepräparate darzustellen und so den Beweis zu erbringen, dass die Anwesenheit von Mangan und Eisen für das Zustandekommen der Oxydasewirkung keineswegs ausschlaggebend ist.

Trotzdem können, wie Verf. nachwies, die Metallsalze die Oxydasewirkung indirekt beschleunigen und zwar da, wo die primären Oxydationsprodukte wegen der Tendenz zur Herstellung von Gleichgewichtszuständen auf den Oxydationsprozess hemmend einwirken; indem sie die weitere Umwandlung der primären Oxydationspro-

dukte bewirken, vermindern die Metallsalze die Hemmungen der Reaktion und beschleunigen so indirekt die Sauerstoffaufnahme; z. B. kann die Weiterumwandlung der durch Einwirkung von Tyrosinase auf Tyrosin entstehenden roten Zwischenprodukte in die schwarzen melaninartigen Endkörper, deren Umwandlung bei gewissen Tyrosinasepraeparaten sehr langsam vor sich geht, durch Zusatz von Erdalkalien — besonders Aluminiumsalzen — sehr beschleunigt werden, so stark sogar, dass die Bildung der roten Produkte unbemerkt bleiben kann. Diese Beschleunigung findet, wie Verf. nachwies, auch statt, wenn die Tyrosinase durch Erhitzen zerstört ist, sodass die Wirkung der Metallsalze also lediglich auf eine weitere Umwandlung der bereits entstandenen Oxydationsprodukte zurückzuführen ist.

Seine Auffassung über die Oxydasewirkung fasst Verf. folgendermassen zusammen: die Oxydasewirkung ist als ein zweiphasiger, durch 2 Arten katalytischer Agenzien herbeigeführter Prozess aufzufassen: der molekulare Sauerstoff wird von den Oxygenasen — den sauerstoffaufnehmenden Anteilen der Oxydasen — unter Peroxydbildung aktiviert, von den Peroxydasen wird der lablle Peroxydsauerstoff auf das Substrat übertragen. G. Bredemann.

Fruwirth, C., Ueber die Vielförmigkeit der Landsorten. (Monatsh. f. Landwirtsch. 1910. Heft 1. 14 pp.)

Landwirtschaftliche Landsorten oder -Herkünfte sind Gemische von Varietäten grosser Arten, Sorten im engeren Sinn und Typen. Unter Sorten im engeren Sinn werden dabei Formenkreise innerhalb der Varietät verstanden, die sich durch wenig erhebliche morphologische, insbesonders auch schon deutliche biologische Unterscheide (ausgesprochene Früh- oder Spätreife, Winter- und Sommerform) unterscheiden. Den Vorschlag Kiessling's, derartige Sorten im engeren Sinn Rassen zu nennen, stimmt Verfasser zu. Unter Typen versteht Verfasser Formenkreise innerhalb der morphologisch einheitlichen Sorten, die sich nur durch das Mittel für die fluktuierende Variabilität einzelner Eigenschaften voneinander unterscheiden. Beispiele für die Vielförmigkeit der Landsorten werden nach eigenen und fremden Beobachtungen gegeben. Als Ursachen werden, neben mechanischen Vermengungen, spontane Variabilität morphologischer Eigenschaften, Linien- oder Typenmutabilität, Bastardierung morphologisch unterscheidbarer Formen und Linien- oder Typenbastardierung betrachtet. Ein Nachweis der Entstehungsursache im einzelnen Fall ist nicht möglich.

Fruwirth.

Hummel, A., Die botanischen Unterscheidungsmerkmale bei zweizeiliger Gerste. (Ill. landw. Zeit. 1909. p. 838—839. 9 Abb.)

Für *Hordeum distichum erectum* und *Hordeum distichum nutans* werden die zur Unterscheidung von Kulturformen verwendeten Merkmale: Bezahnung der Rückenspelze, Behaarung der Basalborste, Grösse und Behaarung der Schüppchen, Ausbildung der Kornbasis und Dichte des Besatzes der Aehre mit Aehrchen durch sehr gute Bilder vorgeführt. Fruwirth.

Issatschenko, B., Zur Frage der Herkunftsbestimmung der Saaten. (Bull. Bureau angew. Bot. II. p. 315. St. Petersburg, 1909. Debit f. Nichtrussland Th. Osw. Weigel, Leipzig.)

Verf. macht darauf aufmerksam, dass *Centaurea* (*Acroptilon*) *Picris* D.C., *Salvinia Sclarea* L. und *Salinia silvestris* L. in Südrussland und letztere auch in Mittelrussland weit verbreitet sind, und dass das Vorkommen derselben in Luzerne nicht als typisch für turkestaner Luzerne allein angesehen werden kann, wie F. G. Stebler erklärt. G. Bredemann.

Kosutany. Die Mehlanalyse mit Rücksicht auf die Backfähigkeit des Mehles. (Ztschr. ges. Getreidewesen. II. p. 36. 1910.)

Auf Grund der chemischen Analyse allein kann kein sicherer Schluss auf den Backwert des Mehles gezogen werden. Für das Volumen des Gebäckes ist die Art und Menge des im Mehl befindlichen Klebers von der grössten Bedeutung. Man unterscheidet zweierlei Kleber, den zu kurzen, oder zerreissenden, in dem das Glutamin und den zu langen, oder zerfliessenden, in dem das Gliadin vorherrschend ist. Die erwünschte elastische Zähigkeit des Klebers wird durch das Verhältnis des Gliadins und Glutamins zueinander bestimmt. Fleurent erhielt beim Verhältnis 75:25 im ausgewaschenen Kleber das schönste und grösste Gebäck. Ein zu weichen Kleber enthaltendes Mehl kann durch einige Monate langes Lagern verbessert werden, oft auch dadurch, dass der Teig stärker als gewöhnlich gesalzen wird. Einen Teig mit hartem Kleber kann man besser machen, indem man ihn wärmer anknetet, wobei sich das Glutamin infolge Hydralisation unter dem Einfluss gewisser Enzyme in Gliadin verwandeln kann, indem man ihn länger aufgehen lässt und einen weicheren Teig, als gewöhnlich, bereitet.

Verf. teilt einige in der Praxis verwendbare Verfahren zur Bestimmung des optimalen Wasserzusatzes bei der Teigbereitung und zur Prüfung der Elastizität des Teiges mit. G. Bredemann.

Krüger, W., Ein Beitrag zur Untersuchung der Stickstoffumsetzungen im Boden. (Inaug. Dissertat. Königsberg. 59 pp. 1908.)

Es sollte festgestellt werden, wie Düngung mit Aetzkalk und kohlensaurem Kalk, und wie die Durchlüftung der Erde auf die Fähigkeit des Bodens zu nitrifizieren, zu denitrifizieren, freien Stickstoff zu binden und stickstoffhaltige organische Substanzen zu zersetzen einwirke. Zu den Versuchen diente humoser Lehmboden, lehmiger Boden und sandiger Boden, der sich in 3 qm. grossen durch Ausheben der Ackerkrume und Auffüllen mit den versch. Bodenarten hergestellten Parzellen befand. Die Parzellen blieben während der Versuchsdauer unbestellt. Die Umsetzungsvorgänge wurden in Nährlösungen nach der Methode Buhlert und Fickendey ausgeführt — Aufschwemmen von 300—500 g. Boden in 300—500 ccm. sterilem Leitungswasser und Abpipettieren einer bestimmten Menge der Aufschwemmung in die verschiedenen Nahrlösungen.

Düngung mit Aezkalk und $CaCO_3$ übte einen günstigen Einfluss auf die Tätigkeit aller bei den N-Umsetzungen beteiligten Bakterien aus, doch traten beim Vergleiche der Wirkung des $CaCO_3$ und der des Aetzkalkes gewisse Unterschiede hervor, die sich bei den einzelnen Umsetzungsvorgängen bei den verschiedenen Böden verschieden gestalteten. Die ermittelten Zahlen zeigen ferner, dass unabhängig

von der Düngung und Durchlüftung die verschiedenen Böden einen Einfluss auf die N-umsetzenden Bakterien ausübten. Die Unterschiede, die die 3 Böden bei den verschiedenen Umsetzungsvorgängen zeigten, machten sich auf gedüngten und ungedüngten, durchlüfteten und undurchlüfteten Parzellen in gleicher Weise bemerkbar. Beim Düngungs- und Durchlüftungsversuch zeigte sandiger Boden eine geringere N-Bindungs- und Nitrifikationskraft, als lehmiger und humoser, die Denitrifikationskraft verhielt sich bei den 3 Böden gleich, ebenso die Fäulniskraft, letztere jedoch nur beim Durchlüftungsversuch; beim Kalkdüngungsversuche wies bei dem ersten Versuche der humose, beim zweiten umgekehrt der sandige Boden die grösste Fäulniskraft auf; Verf. führt dies auf Aenderungen der allgemeinen Bodeneigenschaft zurück.

Bemerkenswert ist, dass bei fast allen Versuchen die Zahlen eine Zunahme (beim Düngungsversuch z. B. bei der N-Bindung im humosen und lehmigen Boden, ferner bei der Nitrifikation und Denitrifikation in allen Böden) oder einen Rückgang (beim Düngungsversuch N-Bindung im sandigen Boden, Fäulniskraft in allen 3 Böden) der N-Umsetzungsprozesse im Verlaufe der zwischen den Versuchen I und II liegenden 4 Wochen zeigten. Diese Erscheinung führt Verf. auf eine Beeinflussung der N-umsetzenden Bakterien durch eine inzwischen eingetretene Veränderung der chemischen und physikalischen Eigenschaften der Böden infolge Witterungsverhältnisse zurück. Aus dem Umstande, dass dabei die verschiedenen Böden ein abweichendes Verhalten zeigen, erklärt sich auch die Tatsache, dass die 3 Böden einen verschiedenen Einfluss auf die N-umsetzenden Bakterien ausübten.

Am Schlusse macht Verf. sehr richtig darauf aufmerksam, dass man aus den nach der benutzten Methode erhaltenen Resultaten noch keine Schlüsse auf die Verhältnisse im Boden ziehen dürfte, und dass also durch die vorgenommenen Düngungsversuche nur festgestellt sei, dass Kalkdüngung und Durchlüftung einen günstigen oder ungünstigen Einfluss auf die Entwickelung und Vermehrung der Bakterien ausgeübt hat, die Tätigkeit der Mikroorganismen im Boden ist natürlich eine bei weitem nicht so intensive, wie in den Nährlösungen. G. Bredemann.

Löbner, M., Leitfaden für gärtnerische Pflanzenzüchtung. (Jena, Fischer. 160 pp. 10 Abb. 1909.)

Die Schrift ist das Ergebnis eines Preisbewerbes, welchen der Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den preussischen Staaten veranstaltete. Im „Allgemeinen Teil" wird die Gewinnung neuer Pflanzenformen durch einfache Aussaat, durch Auslese, Kreuzung, Sortbildung, Neueinführung und Pfropfbastardierung besprochen. Unter Gewinnung durch einfache Aussaat wird dabei die Benützung der dabei auftauchenden Varianten, unter Auslese wird die Veredlungsauslese von Varianten der fluktuierenden Variabilität verstanden, und unter Sortbildung die Erhaltung von vegetativen Mutanten. Für den Botaniker ist im allgemeinen Teil Neues enthalten in den Mitteilungen über Simon's Versuche über die längere Erhaltung der Lebenskraft des Pollens durch Aufbewahrung in künstlich getrockneter Luft. Im speziellen Teil findet er Angaben über die Durchführung der Bastardierung bei *Orchis*arten, die Durchführung der Veredlungszüchtung bei Maiblumen, *Convallaria majalis,* Bastardierung bei *Rosa,* Veredlungszüchtung bei Spargel, *Asparagus* und Bastardierung bei Gurken, *Cucumis.*

Bei den übrigen Pflanzen finden sich Angaben aus der Geschichte der Züchtung und Ansichten des Verf. über die zweckmässigsten Zuchtziele, dagegen keine solchen über die Grundlage für die Durchführung der Züchtung (Befruchtungsverhältnisse, Verhalten bei Bastardierung, Korrelationen etc.), ausreichende solche sind in einem Leitfaden auch nicht unterzubringen. Fruwirth.

Müller-Praust, R., Ueber Pflanzung und Pflege schwer anwachsender Bäume. (Gartenflora. 1909. 8.)

Es wird empfohlen, schweranwachsende Baumarten, wie Tulpenbäume, Eichen, Buchen, echte Kastanien, Birken u. a. nicht im Herbst, sondern im Frühling zu pflanzen, keine zu alten Stämme zu nehmen und die Stämme nach dem Pflanzen mit Stroh einzuhüllen, das im August entfernt wird. Bei Pflanzungen im Spätherbst ist die Anlage eines sogenannten Wasserkessels auf der Pflanzscheibe bis zum Frühling zu verschieben, damit sich in den Pflanzlöchern im Winter nicht soviel nässe ansammeln kann. Neugepflanzte Bäume dürfen im ersten Jahre nach der Pflanzung nicht gejaucht werden. H. Klitzing.

Sorauer, P., Ein Wink für Topfpflanzenzüchter. (Gartenflora. 1909. 8. Mit mehreren Abbildungen.)

Der Verf. macht die Pflanzenzüchter auf die kleinen knötchen- oder warzenartigen Auftreibungen aufmerksam, die sich oft auf den Blättern, Blüten und Zweigen, namentlich in Gewächshäusern, zu Ausgang des Winters bilden. Diese Intumescenzen werden als ein bedeutsames Symptom von lokalem Wasserüberschuss angesehen. Im praktischen gärtnerischen Betriebe stellen sich Intumescenzen nach dem Verf. vorzugsweise ein, wenn das Licht spärlich, aber die Wärme relativ hoch ist und die Pflanze durch die Wärme zu vorzeitigen Lebensäusserungen angeregt wird. Dieselben beschränken sich jedoch nur auf die Streckung von Zellen, ohne dass neue Trockensubstanz durch Assimilation genügend gebildet wurde. Eine auf diese Weise geschwächte Pflanze ist empfänglicher für Angriffe durch Parasiten. Wenn Intumescenzen auftreten, wird dem Pflanzenzüchter empfohlen, nachzuforschen, durch welche Ursachen der Wasserüberschuss in jedem einzelnen Falle hervorgerufen worden ist, um die Kulturmethode ändern zu können. H. Klitzing.

Tschermak, E. v., Die Veredlung der Proskowetz-Original Hanna Pedigree Gerste (Wiener landw. Zeit. 1910. p. 98—99.)

Beschreibung der Veredlungszüchtung wie sie von dem Verf. seit 1904 bei der Hanna Gerste von v. Proskowetz-Rwassitz (*Hordeum distichum nutans*) durchgeführt wird. Trotz Nebeneinanderführung von Individualauslesen wurden Varianten morphologischer Eigenschaften in denselben beobachtet. Sie bieten einen weiteren Beweis dafür, dass *H. dist. nut.* auch offen blüht und dass es bei scheinbar sicheren Selbstbefruchtern nötig ist, die Auslese schon zur Erfassung spontaner Bastarde fortzusetzen. Fruwirth.

Ausgegeben: 30 August 1910.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.